DOCUMENT RESUME

ED 307 468 CE 052 595

AUTHOR	Gentry, Curtis
TITLE	La Apaicultura de Pequena Escala (Small Scale Beekeeping). Appropriate Technologies for Development. Peace Corps Information Collection & Exchange Manual Series No. M-25.
INSTITUTION	Peace Corps, Washington, DC. Information Collection and Exchange Div.
PUB DATE	May 84
CONTRACT	81-043-1028
NOTE	221p.; Translated by Elizabeth J. Carico. For an English version, see ED 241 775. For a French version, see CE 052 596.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Guides (For Teachers) (052) -- Translations (170)
LANGUAGE	Spanish
EDRS PRICE	MF01/PC09 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Agricultural Education; *Agricultural Production; Agricultural Skills; *Animal Husbandry; Annotated Bibliographies; Developing Nations; Diseases; Entomology; Equipment Utilization; *Extension Education; Guidelines; Pesticides; Pests; Postsecondary Education; Rural Areas; *Rural Development; Rural Education; Spanish; Volunteers; Volunteer Training
IDENTIFIERS	*Beekeeping; Bees; Peace Corps

ABSTRACT

This Spanish-language manual is designed to assist Peace Corps volunteers in Spanish-speaking countries in the implementation of small-scale beekeeping programs as a tool for development. Addressed in the individual chapters are bees and humans; project planning; the types and habits of bees; the essence of beekeeping; bee space and beehives; intermediate technology beekeeping; high-tech beekeeping; hive products; and diseases, pests, and insecticides. Appendixes to the manual include an annotated bibliography, hive plans, equipment plans, a list of uses for beeswax, directions for making an artificial swarm, and a transparency master detailing honeybee anatomy. (KC)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☑ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

INFORMATION COLLECTION & EXCHANGE

Peace Corps' Information Collection & Exchange (ICE) was established so that the strategies and technologies developed by Peace Corps Volunteers, their co-workers, and their counterparts could be made available to the wide range of development organizations and individual workers who might find them useful. Training guides, curricula, lesson plans, project reports, manuals and other Peace Corps-generated materials developed in the field are collected and reviewed. Some are reprinted "as is"; others provide a source of field based information for the production of manuals or for research in particular program areas. Materials that you submit to the Information Collection & Exchange thus become part of the Peace Corps' larger contribution to development.

Information about ICE publications and services is available through:

Peace Corps
Information Collection & Exchange
Office of Program Development
806 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20526

Add your experience to the ICE Resource Center. Send materials that you've prepared so that we can share them with others working in the development field. Your technical insights serve as the basis for the generation of ICE manuals, reprints and resource packets, and also ensure that ICE is providing the most updated, innovative problem-solving techniques and information available to you and your fellow development workers.

Peace Corps

TECNOLOGIA APROPIADA PARA EL DESARROLLO

LA APICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA

CUERPO DE PAZ

LA OFICINA PARA LA COLECCION Y EL INTERCAMBIO DE INFORMACION

LA APICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA

por

Curtis Gentry

Ilustrado por

Stacey Leslie

Traducido por

FLS, Inc.

Elizabeth J. Carico

CUERPO DE PAZ
La Oficina para la Colección y el Intercambio de Información
Diciembre 1982
Septiembre 1983
Mayo 1984

LA APICULTURA

Diciembre 1982

Preparado para el Cuerpo de Paz por
Curtis Gentry
bajo el Contrato No. 81-043-1028

Traducido por
Elizabeth J. Carico
FLS, Inc.
bajo el Contrato No. RFP-PC-85-20

Asequible por medio de
Peace Corps Information Collection and Exchange
806 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20526

Reconocimientos

Las ideas de muchas personas se han unido en este manual. El orígen exacto de muchas de estas ideas se ha perdido, habiéndose originado en los varios sitios y con los muchos apicultores con quien he trabajado, o teniéndo su orígen en las tantas de sus obras que he leído. Aquí les ofrezco mi agradecimiento a todos estos mis amigos y maestros.

El cuidado y la paciencia de mucha gente ha ayudado a producir este manual. Por su gran ayuda en el escribir, redactar, anotar, y la correción de pruebas, le doy gracias a:

Mark Coleman
Jean Cummings
Liz Davidson
Calvina Dupre
Valerie Flynn de Villa
Donna Frelick
Shannon Green
Mary Lou Haag
Sharon Hagen
Marie Kabelitz
Rob Kingsolver
John Oliver
Fay Reilley
Jose Villa
Dr. Lucas Villa

Índice de Materias

	Reconocimientos	iii
	Prólogo	vi
Capítulo		
1	**Las abejas y la Gente** La Matanza de Abejas, El Cuidado de Abejas; ¿Por Qué Desarrollar la Apicultura?	1
2	**Planear el Proyecto** La Apicultura Como Actividad Integral; La Apicultura Como Actividad Educacional; La Apicultura Como Actividad Cooperativa.	11
3	**Datos Básicos** Tipos de Abejas, El Clima y la Apicultura; El Ciclo de la Vida de la Abeja Melífera; Las Castas; Las Necesidades de la Colonia; La Enjambrazón, El Sobreseer, y la Emigración.	19
4	**La Esencia de la Apicultura** Planes para el Manejo.	45
5	**El Espacio de Tránsito y las Colmenas** El Espacio de Tránsito; Tipos de Colmenas.	59
6	**La Tecnología Apícola Intermedia** ¿Por Qué?; Unas Consideraciones Antes de Comenzar Al Comenzar - Las Colmenas; Al Comenzar - El Apiario; Al Comenzar - El Equipo; Al Comenzar - Las Abejas; Los Métodos del Manejo.	69
7	**La Apicultura de Alta Tecnología** Componentes y Posibilidades; Los Problemas del Desarrollo de Pequeña Escala.	131
8	**Los Productos Apícolas** La Miel; La Cera de Abejas; El Polen; La Cría; Otros Productos.	147
9	**Enfermedades, Insectos y Animales Nocivos, e Insecticidas**	161

Apéndice

A	FUENTES Y BIBLIOGRAFIA	179
B	PLANES PARA COLMENAS	189
C	INSTRUCCIONES PARA CONSTRUIR EQUIPOS	197
D	LOS USOS DE LA CERA	207
E	COMO HACER UN ENJAMBRE ARTIFICIAL	211
F	LA ANATOMIA DE LA ABEJA MELIFERA	213

Prólogo

Este es un manual para comenzar proyectos pequeños de la apicultura para el desarrollo. La intención es dar una vista general de la apicultura y las posibilidades que ofrece para el desarrollo.

No se trata de duplicar informes técnicos que se encuentran en otros libros populares sobre la apicultura. La idea es de dar una orientación a las realidades de proyectos apícolas pequeños. Ya familiarizado con los puntos básicos podrá adaptar materiales más técnicos a la situación particular de la comunidad.

Hay niveles intermedios de la tecnología de la apicultura que se mantienen usando sólo medios locales de la comunidad. Información sobre este nivel es difícil de encontrar. La mayor parte se encuentra en forma técnica en publicaciones apícolas científicas. Este manual ofrece un guía a estos sistemas y métodos de tecnología intermedia.

La realidad de la mayoría de fincas pequeñas hace imposible la apicultura de modo de "alta tecnología". La apicultura de tecnología sofisticada se examina en detalle en otras fuentes populares. Por esa razón esta guía no trata en detalle ese nivel de la apicultura. La alta tecnología sólo se discute aquí para señalar sus posibilidades para un término futuro. También se trata de problemas que se encuentran cuando se trata de crear proyectos de tecnología sofisticada en situaciones donde es difícil encontrar ayuda. Detalles adicionales se encuentran en la lista de fuentes en el Apéndice A.

Existe una relación entre el hombre y la abeja por todo el mundo con la excepción de la zona ártica y las zonas áridas. En muchas regiones, esta relación existe con poca tecnología y poco entendimiento de la abeja. Esta guía da la información necesaria para calcular el nivel local de la relación entre el hombre y la abeja y para determinar el nivel tecnológico apropiado para la comunidad.

Las Abejas y La Gente

El interés del hombre con las abejas comenzó con la caza y el robo de las colonias de abejas silvestres que se encontraban en huecos de troncos o en hendiduras de las piedras. La miel era la única sustancia para endulzar la comida, hasta el desarrollo del proceso de refinamiento del azúcar en el siglo 19. La miel tenía valor no sólo como comestible sino por sus usos en la medicina popular.

Se ha observado y estudiado la abeja con el fin de aumentar la producción de la miel y facilitar la cosecha de la miel. La abeja ha interesado a muchos por sus hábitos sociales. Se han propuesto varias analogías entre la sociedad de abejas y la de la gente.

La acumulación de datos sobre las abejas permite al abejero a manejarlas. El colmenero puede cosechar los productos de la colmena con una facilidad y eficiencia mucho mayor que la del antiguo cazador de miel.

El hombre sabe mucho más ahora que antes sobre las abejas, pero las mismas abejas no han cambiado desde la antigüedad. En contraste con la gran parte de los animales y las plantas que se usan en la agricultura, la abeja de hoy es igual a la de hace miles de años. En sumario, se puede decir que el hombre no ha llegado a domesticar a la abeja.

La abeja todavía es esencialmente un animal silvestre. El hombre ha podido cuidar colmenas y realizar mas producción de miel, pero no ha realizado control genético al mismo nivel que con animales y plantas domesticadas.

La matanza de abejas, el cuidado de abejas, la apicultura - el control de abejas:

Las posibilidades para el desarrollo

Hay tres etapas básicas en el desarrollo histórico de la relación entre el hombre y la abeja. Estas etapas son: la matanza de abejas; el cuidado de abejas, y la apicultura (el control de la abeja). La apicultura moderna es la etapa más desarrollada. La relación más básica, la de la matanza de la abeja todavía es común en algunas partes del mundo.

ETAPAS EN LA RELACIÓN DEL HOMBRE Y LA ABEJA

LA CAZA DE ABEJAS →	EL CUIDADO DE ABEJAS →	LA APICULTURA
(SE MATAN LAS ABEJAS)	(SE MANTIENEN LAS ABEJAS)	(SE MANEJAN Y SE CONTROLAN LAS ABEJAS)

La matanza de abejas se define como el acto de matar las abejas de una colonia para que los panales que contienen la miel y la cría (en las etapas de larva y pupa) se puedan cosechar. Cuando se quedan sin miel y sin cría las abejas que no fueron matadas no pueden sobrevivir. A los cazadores de miel les molesta matar a la colonia entera pero no conocen ninguna otra forma de coger la miel y la cera.

Colonias de abejas silvestres son comunes en muchas regiones del mundo, y la cosecha de la miel de estas colonias es una actividad que hacen ocasionalmente muchos agricultores locales. Esto ocurre frecuentemente cuando árboles que tienen colonias se cortan para arrazar el bosque y la selva para la siembra de la cosecha. Los cazaderos de miel acostumbran matar las abejas con fuego. Se cree que ocasionan muchos incendios de bosques en ciertas localidades.

La miel que obtienen la usan para productos caseros o para vender en mercados locales. Con frecuencia es de muy baja calidad porque está mezclada con pedazos de panal viejo, cría, y ceniza.

Aún así, siempre existe un mercado para la venta de miel (en la mayoría de regiones). En algunos lugares la miel se fermenta sola o con vino de palma para hacer una bebida alcóholica. La miel también es usada por ciertos grupos como medicina.

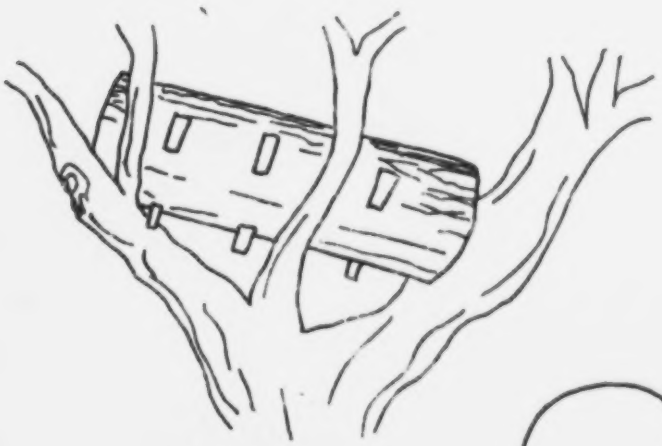
La cría a veces se les da a comer a los niños como una golosina. El 30 por ciento de contenido de proteína de la cría es suplemento excelente a la dieta. Pero como sólo se obtiene la cría cuando se cosechan colonias silvestres, no es un factor significante de la nutrición.

El valor de la cera de abejas frecuentemente es desconocido en lugares donde se practica la matanza de abejas; de costumbre se vota o se usa para combustible.

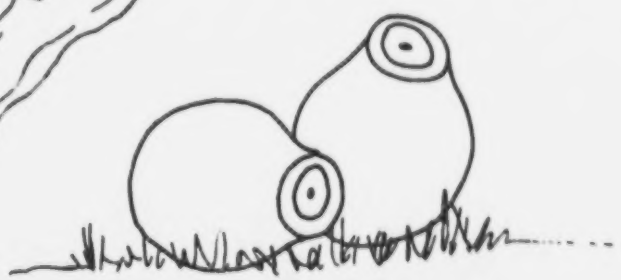
La matanza de abejas, o la caza de abejas, es una actividad tradicional en muchas regiones de Africa y Asia. En la mayoría de las otras regiones del mundo es una actividad que se hace ocasionalmente. Frecuentemente no se considera que vale el esfuerzo porque se usan métodos más fáciles de cosechar los productos de la colmena.

La siguiente variación del método de la matanza de abejas es tradicional en unas regiones de Africa. Cestos de paja u ollas de barro se guindan de los árboles para atraer la colonia silvestre. Después que la colonia ha estado dentro del cesto suficiente tiempo para haber acumulado miel, se bajan los cestos, las abejas se matan, y los productos de la colmena se cosechan. Aunque las abejas son atraídas a un envase fabricado por el hombre, ésto se considera matanza de abejas.

El cuidado de abejas es un paso intermedio entre la matanza de abejas y la apicultura. En el cuidado de abejas, las abejas se mantienen en cascos de árboles huecos, ollas de barro, calabazas, colmenas de corteza o envases de paja y barro.



UNA COLMENA DE CORTEZA



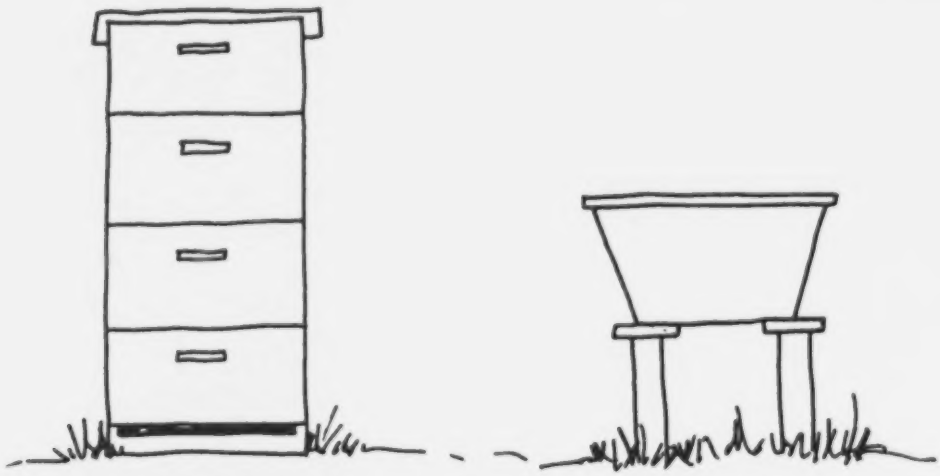
UNAS COLMENAS DE ENVASES DE BARRO

En el cuidado de abejas el agricultor protege la colonia de abejas para poder cosechar la miel y la cera periódicamente. La idea es mantener la colonia para futuras cosechas en vez de destruírla por una sola cosecha.

Ambos métodos, el de matar abejas y el de cuidar abejas, se hacen con poco conocimiento de la biología de la abeja. Es común encontrar agricultores que tienen equipo relativemente sofisticado para la práctica de la apicultura y el control de las abejas todavía usando los métodos del cuidado de abejas. Continúan siendo cuidadores de abejas porque les falta el entrenamiento para usar su maquinaria del modo más eficiente.

La apicultura sugiere la manipulación de la colonia de abejas; se basa en un entendimiento de la abeja. Los métodos del manejo de la abeja pueden ser métodos relativamente símples, tecnologías básicas, o procedimientos bastante complicados usando equipo más sofisticado. La apicultura puede ser provechosa en cualquier nivel de tecnología, pero el nivel usado debe caber dentro de la realidad cultural y económica del lugar.

EXISTE UNA GRAN VARIEDAD DE EQUIPOS DE COLMENAS PARA LA APICULTURA



LA COLMENA LANGSTROTH

UNA COLMENA DE CUADROS MOVIBLES

LA COLMENA KTBH

UNA COLMENA DE PANALES MOVIBLES

En relación a otros sistemas agrícolas la apicultura de "alta-tecnología" sigue siendo una tecnología de poca sofisticación. Los instrumentos necesarios para mantener la apicultura de alta tecnología se pueden construir al nivel local en la gran parte de los sitios del mundo. El factor que limita el progreso es el factor humano de falta de conocimiento para poder utilizar con ventaja los equipos costosos.

****

La definición de "desarrollo" debe caber dentro de las realidades culturales y económicas. La observación de la relación local entre el hombre y la abeja - aunque sea la matanza, el cuidado o el control de las abejas - da un entendimiento de los límites dentro de los cuales se debe dirigir el proyecto de desarrollo.

Estos niveles se han explicado como períodos distinctivos. Pero en la realidad, como cualquier otro desarrollo, el desarrollo de la relación del hombre con la abeja es una continuidad.

Un esfuerzo desarrollador debe reconocer el punto donde está el programa local y así poner términos realísticos para avanzar hacia el "desarrollo".

¿Por Qué Desarrollar la Apicultura?

La apicultura es una actividad que cabe bien dentro del concepto de desarrollo agrícola de escala pequeña. Es un oficio principalmente de labor humana que se puede integrar fácilmente dentro de proyectos agrícolas o forestales más grandes. Las abejas no sólo ayudan en la polinización de algunas cosechas usadas en esos proyectos sino que utilizan medios que de otro modo no se usarían.

Como ya existe en casi todas las regiones del mundo una relación entre el hombre y la abeja, el objeto de cualquier proyecto apícola es de introducir nuevos y mejores métodos. La fuente de las abejas ya existe, el objeto es la mejor utilización de esta fuente.

Todos los materiales necesarios para formar un proyecto de apicultura se pueden fabricar o construir localmente. Cajas de ahumar abejas, vestimentas protectivas, velos, y colmenas pueden ser hechos por hojalateros, sastres, carpinteros o cesteros. Así que un proyecto apícola puede crear empleos y ganancias para estas personas.

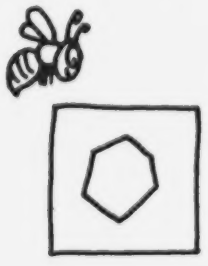
Un pequeño proyecto apícola puede ser lucrativo desde el principio. Después que se comienza un proyecto y se adquiere la destreza, le es fácil a un colmenero aumentar el número de colmenas. No le será necesario depender de recursos ni materias primas ajenas a la zona. Las abejas se nutren con el néctar y polen cercano y forrajean a un radio de acción bastante lejos del apiario.

La apicultura es un proyecto para la familia entera. Aunque el manejo de las abejas es una actividad a la cual la mujer se puede adaptar con facilidad, en la mayoría de culturas se considera oficio de hombre. Mientras los hombres manejan las abejas, las mujeres se ocupan de la preparación de la miel, y de la venta de ésta en el mercado.

Los labradores generalmente consideran la miel una cosecha lucrativa en vez de un producto de uso casero. La miel tiene un alto valor lucrativo en relación a peso y cantidad. Almacenada correctamente es un producto no-perecedero. Es de transporte económico y fácil. Estas características hacen que la miel sea una cosecha atractiva para productores isolados y de pequeña-escala.

Mientras que en la mayoría de sitios ya existe un mercado local para la miel, no siempre existe un mercado para la cera de abejas. En algunos lugares será necesario crear un mercado para la cera.

La cera de abeja es un producto que no se descompone y que es fácil de almacenar. En algunos sitios es usado por artesanos y artífices como latoneros, estampadores de cera, estampadores de batik, curtidores, trabajadores en cuero, y veleros. La cera también se adapta fácilmente a la producción de barnices para muebles de madera.

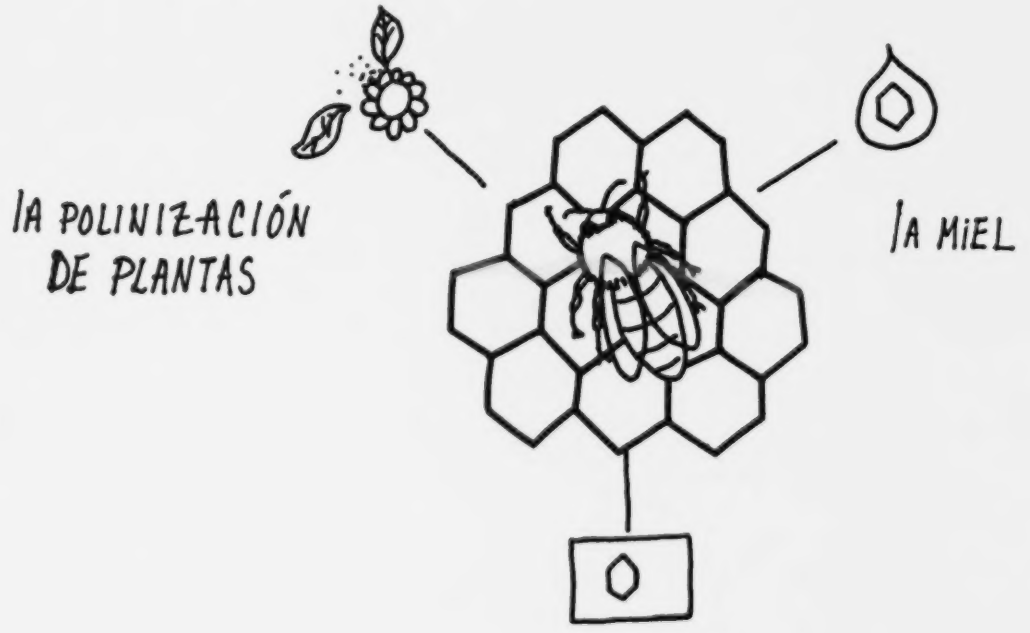


En partes del mundo donde la apicultura está bien desarrollada, existen mercados para el polen y el propóleos (una resina de árboles cosechada por las abejas para uso en la colmena). Aunque éstos sean productos posibles para un proyecto apícola, no son prácticos para el principio de un proyecto. La producción de polen es relativamente difícil, y en la mayoría de sitios hay pocos mercados locales para la venta de estos productos.

Las mismas abejas son un producto de la apicultura fácil de vender. Después que la apicultura se establece, se crea un mercado para abejas. Algunos colmeneros pueden vender abejas a otros que quieren comenzar su propio proyecto.

Aunque existan mercados internacionales para productos apícolas como la miel y la cera, todo proyecto de desarrollo debe dirigirse primero a los mercados locales. Un proyecto básico no produce suficiente cantidad para merecer buscar un mercado internacional.

La creación de un mercado local protege a los productores locales de las fluctuaciones de precios del mercado internacional, y provee un mercado asequible para productores de escala pequeña.



La apicultura es una actividad que se presta a la filosofía de desarrollo de pequeña escala. Muchos lugares tienen un gran potencial para el desarrollo de la apicultura.

La apicultura puede:

- suplir a la dieta rural una adicional comida que no se descompone.
- proveer cosechas lucrativas para labradores - miel y cera.
- crear empleos lucrativos para los labradores en las épocas en que no están sembrando la cosecha.
- crear empleos para artesanos locales que hacen el equipo.
- aumentar la producción de otras cosechas como el maní, el café, los naranjos y limoneros, etc., por medio de más eficiente polinización. La polinización de insectos es importante para muchas plantas cultivadas domesticadas.

La apicultura es una actividad para toda la familia que tiene las siguientes ventajas sobre otros tipos de agricultura:

- Requiere una inversión de relativamente poco dinero.
- Usa poco terreno y la calidad de la tierra no importa.
- Es una actividad flexible para ambos sexos de toda edad.
- Se puede hacer como una actividad secundaria productiva con poca tecnología, o como una empresa primaria con técnicas más complicadas.
- La apicultura no hace competencia con fuentes de otras clases de agricultura - el néctar y el polen de las plantas son unos verdaderos regalos de la naturaleza.

Planear el Proyecto

El primer paso para planear un proyecto de apicultura es familiarizarse con la relación entre el hombre y la abeja que existe en su localidad. Hable con la gente del lugar que están cuidando abejas. Vaya con ellos cuando salen a hacer sus trabajos.

Si usted no tiene experiencia con el manejo de abejas, es posible aprender mucho trabajando con la gente local que participa en la matanza, el cuidado de abejas, y el control apícola. Sabiendo como trabajan, Ud. puede dar con más credibilidad sus sugestiones para mejorar el proceso, y le será más fácil adaptar una tecnología apropiada al sitio.

Además, Ud. debe pasar personalmente por unos episodios de picadas antes de dedicarse a la apicultura. Las picadas son una parte integral de la apicultura. Un abejero tiene que aprender a confrontarlas.

Ya una vez familiarizado con la relación local entre el hombre y la abeja, debe formular ideas para introducir mejores métodos. ¿Con quién trabajar? ¿Cuál equipo usar? ¿Dónde buscar mercado para los productos de la colmena?

Si usted comienza a manejar abejas le resultaría mejor trabajar con sólo uno o dos individuos de la localidad. Al escoger agricultores quienes tienen el respeto de la comunidad y buenos contactos en la comunidad, su buena labor se multiplicará.

El primer paso correcto que debe tomar es el de mantener usted mismo unas colmenas y usar métodos diferentes de los que usan en la localidad. Las noticias se riegan y pronto estará hablando con sus amigos y vecinos sobre el tema de la apicultura.

Comience siempre con el mínimo de dos colmenas. Esto le da la oportunidad de comparar el progreso de las varias colmenas, y más importante, permite que el proyecto continue en el caso de la muerte de una de las colonias. Además así Ud. puede dar énfasis al uso de un apiario en vez de una sóla colmena.

En planear un proyecto, define términos realísticos. Un proyecto pequeño que tiene éxito es más significante que uno grande que falla.

El cambio viene lentamente. Tiene que comenzar con una idea. El presentar con éxito una nueva idea es una expectación realística en el proceso de introducir métodos mejores a la relación entre el hombre y la abeja en ciertos sitios.

El equipo que se use en un proyecto depende de la situación local. Ud. debe tomar en cuenta los materiales que haya disponibles para el proyecto tanto como la asistencia técnica para decidir qué tipo de equipo de colmena es el apropiado.

Identificar las personas locales que pueden construir el equipo, y verlo ya construído es un paso importante. Llevar a cabo este paso puede requerir mucha paciencia.

Mercados locales para la venta de los productos apícolas existen en casi todos lugares. Busque la gente que ya usa miel y cera. Con frecuencia están deseosos por tener un surtido seguro de un producto de alta calidad. Si no están usando la miel, los panaderos y los confiteros locales proveen un mercado potencial. Averigüe también quienes puedan necesitar comprar la cera de abejas. (Vea el capítulo 8, La Cera de Abejas).

La Apicultura Como Actividad Integral

La apicultura es una actividad que cabe bien dentro de otros proyectos agrícolas y de desarrollo rural. Proyectos de desarrollo regionales también ofrecen posibilidades para la implementación de proyectos apícolas.

Ciertas cosechas sembradas en esos proyectos pueden suplir miel para el abejero tanto como beneficiarse de la polinización de las abejas. La apicultura puede traer ganancias adicionales a los labradores quienes siembran estas cosechas o a los que tienen sus abejas en las cercanías.

Las siguientes plantas se benefician de la polinización de los insectos. Los señalados con un asterisco también son buenas fuentes del néctar para las abejas.

henequén
sisal
tung
anarcado o marañón
té
papaya*
coco*
café*
cidracayote
calabaza
pepino
palmera*
litchi
cítricos*
manzanas*
aguacate
trebol*
melones
sandía
duraznos
zarzamoras
ajonjolí
girasoles*
soja (algunas clases)*
alfalfa

El beneficio para las plantas de la polinización de los insectos es un incremento de semillas. Esto resulta en más producción de semillas y mejor calidad de frutas. Las abejas de miel son beneficiosas como polinizadoras en esos lugares donde carecen de otros insectos polinizadores o donde hay áreas de una sola cosecha que son demasiado grandes para que el insecto polinizador sea eficáz. (Acuérdese que las abejas no son atraídas a todas cosechas).

(Para más información sobre las necesidades de la polinización y la atracción de la abeja a cosechas específicas vea Apéndice A).

El personal de proyectos forestales frecuentemente tiene interés en la apicultura. La apicultura es un proyecto provechoso basado en un medio natural, sin ser destructivo al medio. Alguien que está ganando una entrada de la apicultura pronto se hace portavoz de la preservación de esa fuente natural del bosque. La apicultura disminuye la posibilidad de incendios forestales provocados por cazadores de miel cuando queman las colonias silvestres de abejas.

Las especies de árboles usadas en la repoblación forestal pueden ser expediente en establecer una industria apícola si proveen de forraje a las abejas. La apicultura es parte de la utilización de un medio forestal de muchos usos.

LA APICULTURA ES UNA ACTIVIDAD ÍNTEGRA

Los siguientes árboles que se usan para otros fines como leña, cortavientos y sombra, también producen suficiente secreción de néctar en algunas regiones para producir rendimiento de miel. Como la secreción del néctar es dependiente de varios factores (clima, temperatura, y tierra), un árbol puede no ser buen productor de miel cuando es introducido a una nueva región. Estudie el caso de cada especie de árbol y su adapción a las condiciones locales antes de sugerir el uso como forraje de nectar para la abeja.

Acacia spp.
Albizia lebbek
Avicennia spp.
Calliandra calothyrus
Eucalyptus camaldulensis
Eucalyptus citriodora
Eucalyptus globulus
Gliricidia sepium
Gmelina arborea
Grevillea robusta
Guazuma ulmifolia
Inga vera
Pithecellobium dulce
Prosopis juliflora
Rhizophora spp.
Syzygium cumini

(Para más información sobre la siembra de árboles vea PC Program and Training Journal - Manual Series Number 5, Reforestation in Arid Lands. Se pide a PC Office of Information Collection and Exchange.)

La Apicultura Como Actividad Educacional

Centros de educación ocupacional y agrícola, y colegios de normal rurales son buenos sitios para empezar proyectos apícolas. Los novicios crean un efecto multiplicador en introducir la apicultura en los pueblos y los mismos centros de entrenamiento sirven de excelentes demonstraciones.

La apicultura es un proyecto muy apropiado para grupos de jóvenes escolares. La juventud y los jóvenes escolares son los futuros agricultores. Aceptan nuevas ideas y pueden ayudar a introducir estas ideas a los padres.

Un colmenar de observación en un colegio no sólo provee una oportunidad educacional sino que también puede proveer una entrada.

(Lesson Plans for Beekeeping, PC Reprint Series Number R32 de la Oficina Para la Colección y el Intercambio de Información, PC Office of Information Collection and Exchange, es una ayuda para maestros.)

Exposiciones en ferias y reuniones regionales mostrando abejas, equipo, y productos apícolas también pueden fomentar la apicultura y las ventas de miel. Las exhibiciones que muestran a los estudiantes manejando las colonias de abejas pueden ayudar a calmar el miedo popular a la abeja. Una exhibición muy llamativa es la de crear un enjambre artificial y después volver a encerrar las abejas en la colmena (Apéndice E).

Una colmena de observación de vidrio puede fomentar mucho entusiasmo por las abejas. Ofrece una oportunidad de estudiar las abejas en sus actividades dentro de la colmena, y así es un gran agente educacional. Como el cuidado de una colmena tan pequeña necesita mucha atención, ofrece muchas oportunidades para enseñar el manejo de la colonia. (Vea el Apéndice B para planes para una colmena de observación.)

La Apicultura Como Actividad Cooperativa

La apicultura funciona bien en organizaciones cooperativas. Muchas cooperativas tienen proyectos apícolas como parte de sus actividades. En algunas cooperativas, la apicultura es la única actividad. Estas cooperativas proveen los materiales, la ayuda técnica, y los mercados para la miel y la cera. En algunos casos las cooperativas apícolas han tenido gran éxito.

(Para más información sobre la organización y la operación de cooperativas vea PC Information Collection and Resource Packet P-5, Cooperatives, y R-14, Guidelines for Development of a Home Industry.)

El capital para proyectos apícolas se puede pedir a las instituciones mencionadas anteriormente. Muchas misiones y agencias privadas relacionadas con proyectos agrícolas de pequeña escala frecuentemente tienen interés en la apicultura.

* * * * * * * * * * *

La documentación de sus experiencias--ambos los éxitos y las fallas--en comenzar proyectos de apicultura es importante para otros que querrán comenzar proyectos. Un reporte de un proyecto que Ud. deje cuando se va servirá para inspirar la continuación del desarrollo apícola. Su reporte debe incluir sus surtidos de abejas y de equipo e información sobre el personal de la región que están relacionados con la apicultura.

La información que usted encuentra sobre la apicultura en su región es valiosa. El tiempo que Ud. dedique a la preparación del reportaje hará posible el continuo uso de esta información.

Datos Básicos

Tipos de Abejas

Existen muchas especies diferentes de abejas. La mayoría de abejas son solitarias, pero algunas son sociales. Éstas viven juntas en colonias manifestando división de labor entre los individuos.

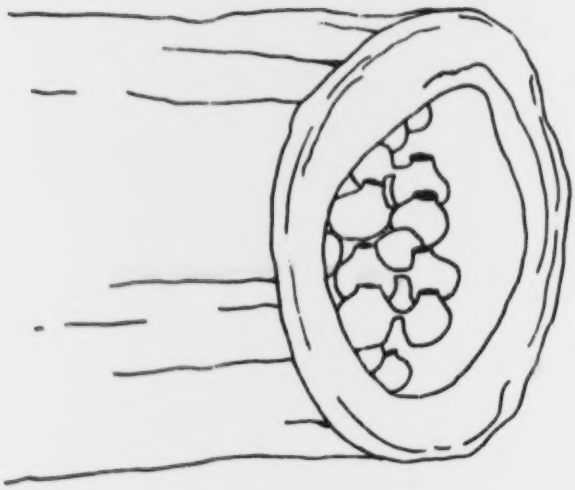
Su hábito de visitar flores hace que todas especies de abejas sean importantes como agentes la polinización. Todas las especies sacan el néctar y el polen de las flores, pero pocas de las especies de abejas sociales almacenan el néctar en forma de miel. De las especies que almacenan miel, hay aún menos que la almacenan en suficiente cantidad para que valga el esfuerzo de cosecharla.

La especie genus Apis, la verdadera abeja melífera, es la especie que es la mayor productora de miel y de los sub-productos de la colmena, aunque existan en estas regiones algunas especies sin aguijón a las cuales se les roba los almacenes de miel. Apis mellifera, la abeja de colmena del hemisferio occidental, se ha introducido a muchas regiones del mundo para uso apícola.

Las Abejas sin Aguijón

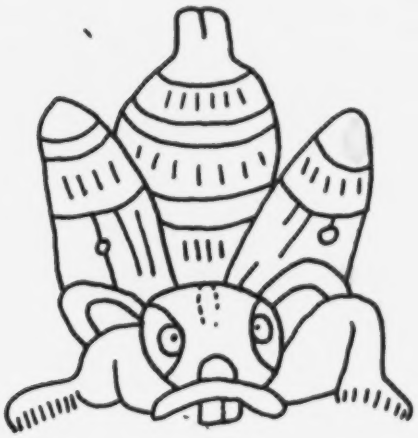
En regiones tropicales, a algunas especies de abejas sin aguijón - especialmente Trigona y Melipona - se les roba la miel almacenada. Todas estas abejas construyen sus nidos dentro de envases huecos. Aunque no piquen, defienden su colonia por medio de mordidas al intruso. Algunas segregan sustancias irritantes con la mordida.

El nido de cría de una abeja sin aguijón es de una celda de grueso y usualmente horizontal. Estas abejas guardan la miel en envases de cera del tamaño de un dedal colocados alrededor de la cámara de cría. En algunos sitios estas especies de abejas se mantienen en calabazas, vasos de arcilla, o troncos huecos. La miel se cosecha abriendo el hueco y sacando los envases de cera. El rendimiento es mínimo, y venderlo sólo vale al nivel local. Este tipo de miel tiene valor local medicinal.



ENVASES DE CERA DE LA ABEJA MELIPONA

La cultura Maya de Centroamérica desarrolló un sistema de mantener en colmenas de troncos huecos una especie de la abeja Melipona. La miel era importante para sus celebraciones religiosas y hacían festivales y ritos para asegurarse de buenas cosechas de miel. Es el único caso mundial donde una apicultura se desarrollara con una especie no-Apis. Esta meliponicultura todavía existe en algunas regiones de Centro América. Rendimientos de 10-12 kg/año son los máximos que se cosechan con estas abejas.



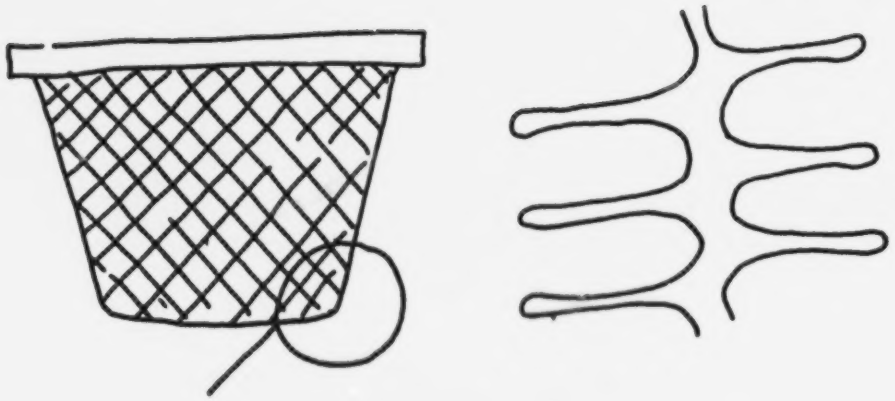
EL SÍMBOLO MAYA

REPRESENTANDO LA ABEJA

Como estas abejas sin aguijón usan un tipo diferente de estructura para almacenar la miel y para el nido de cría, mejores métodos de mantener estas abejas no son muy eficaces en aumentar la producción. Esto en combinación con bajos rendimientos hace que el cuidado de estas abejas sea económicamente práctico sólo para uso casero.

Apis: La Verdadera Abeja Melífera

Hay cuatro especies en el genus Apis -- tres que son nativas de Asia y una que es nativa a la región Euro-Africana. Todas son semejantes en apariencia, aunque haya diferencias de tamaño y color. Todas construyen panales verticales de dos celdas de grueso.



VISTA LATERAL DE UNA SECCIÓN DE PANAL

La abeja gigante o abeja de piedra (Apis dorsata) y la pequeña abeja melífera (A. florea) se encuentran en Asia. Ambas construyen nidos abiertos de un panal. Los nidos guindan de las ramas de los árboles, de las azoteas o de los techos. Las abejas adultas forman una cortina alrededor del nido para controlar las condiciones ambientales. La cría y la miel almacenada están en el mismo panal - la cría en la parte inferior y la miel en la parte superior.

En algunos sitios, han descubierto métodos de remover la sección del panal que contiene la miel y de relocar la sección de la cría; así se practica el cuidado de la abeja con esta especie de abeja. Los rendimientos son suficientemente altos (especialmente con A. dorsata) para que el esfuerzo le sea lucrativo al labrador.

No se conocen mejores métodos de cuidar estas abejas que los que se están usando. Ambas especies son de conducta difícil de pronosticar, y no pueden vivir dentro de una colmena. La abeja gigante es especialmente defensiva de su nido. Por eso hay poco potencial para el desarrollo en el cuidado de ambas especies, aunque con frecuencia exista el potencial de mejorar la calidad de la miel por medio de métodos más cuidadosos de extracción y embotellamiento.

Otras dos especies de Apis (mellifera y cerana) normalmente construyen nidos de múltiples panales dentro de huecos tapados. Estas abejas se pueden mantener en colmenas, y se han desarrollado métodos para una utilización más razonada de su potencialidad. Es con estas dos especies que existe la potencialidad para el desarrollo apícola.

La abeja colmenera occidental (Apis mellifera) es nativa de Asia occidental, Europa, y Africa. Dentro de estas áreas esta abeja tiene una variación tremenda, y se reconocen por lo menos veinte diferentes sub-especies o "razas" divididas generalmente en dos grupos, europeas y africanas. Hay varias razas de esta abeja que se consideran especialmente buenas para la apicultura.

CARACTERÍSTICAS DE LA ABEJA BENEFICIOSAS A LA APICULTURA

- ALTA PRODUCCIÓN DE MIEL
- MANSEDUMBRE
- POCA TENDENCIA A LA ENJAMBRAZÓN
- POCA TENDENCIA A LA EMIGRACIÓN
- CALMA EN LOS PANALES CUANDO EL ABEJERO HACE LAS MANIPULACIONES
- RESISTENTE A LAS ENFERMEDADES
- POCO USO DE PROPÓLEOS
- POCA CRÍA DURANTE PERÍODOS DE ESCASEZ PARA CONSERVAR LOS ALMACENES

Las razas Europeas de la abeja de colmena occidental han sido introducidas a casi todas partes del mundo, incluso las Américas, Australia, y Asia. Esta abeja se ha estudiado extensivamente desde dos puntos de vista, el biológico y el apícola. Bajo saludables condiciones, razas ejemplares construyen colonias grandes y producen grandes excedentes de miel. Rendimientos de 100 kg/año o más son posibles bajo óptimas condiciones.

La abeja melifera occidental ofrece una gran potencialidad al desarrollo de la apicultura. Además de sus grandes rendimientos de miel una de las características que ha hecho que sea popular para la apicultura es su habilidad de sobrevivir bajo condiciones variadas. Otra característica es que es fácil de encontrar, porque aparece naturalmente en las poblaciones nativas, o por haber sido introducida a tales poblaciones históricamente. Por estas variadas razones el enfoque de este libro es la abeja melífera occidental.

La abeja oriental llamada la abeja colmenera india (Apis cerana, anteriormente A. indica) es nativa de Asia. En diferentes regiones de Asia se desarrollaron formas de apicultura con esta abeja porque es fácil de cuidar en envases hechos por el hombre. En algunos sitios los rendimientos suben a 15-20 kg/año pero el promedio es much más bajo.

Existe mucha variación en las razas de la abeja india en su territorio, y se ha hecho poco para seleccionar razas más productivas para la apicultura. Los métodos apícolas usados con esta abeja son semejantes a esos usados con la abeja occidental, aunque las colmenas que se usan son más pequeñas.

El desarrollo de la apicultura de pequeña escala usando la abeja oriental merece atención en su sitio nativo. Aunque los rendimientos son bastante más pequeños que con la abeja occidental, la oriental tiene la ventaja de estar ya bien adaptada a las condiciones de la región. Es más resistente a algunas de las enfermedades e insectos nocivos del lugar. Por eso sobrevive mejor bajo las condiciones de cuidado mínimo que frecuentemente caracteriza la apicultura al nivel del pequeño-agricultor.

En años recientes se ha visto un movimiento en Asia de reemplazar la abeja de miel oriental con las razas europeas de la abeja occidental. Esto ha tenido éxito sólo en las regiones templadas y sólo en proyectos de grande escala y de muchos fondos donde existe la tecnología para controlar los males y las enfermedades parasíticas que les sucede a las razas europeas. En el paso de un proyecto desarrollador de pequeña-escala, considere las realidades de las condiciones antes de escoger una especie sobre ótra.

> En todo proyecto de desarrollo ápicola de escala pequeña la abeja nativa del sitio se debe usar. La importación de otras especies de abejas trae más riesgos que éxitos.

La importación de abejas frecuentemente trae muchos problemas. El importar abejas para un proyecto de pequeña-escala con frecuencia crea una dependencia psicológica a la ayuda de afuera. La gente no se da cuenta de que hay un surtido natural al nivel local, o no tienen incentivo para usarlo.

Las abejas importadas no están adaptadas a los lugares donde se introducen. Esta falta de adaptación es especialmente problemática en la introducción de razas europeas templadas a sitios tropicales.

La importación de abejas también trae el riesgo de la introducción de enfermedades y parásitos exóticos. Casos trágicos se han visto en años recientes en Europa y Sur América con la introducción de Varroa, un ácaro parasítico.

El problema más notable causado por la importación descuidada de abejas ocurrió en el Brasil en 1956. En muchas regiones templadas de Sur América ya existía una industria apícola bien establecida basada en el uso de las razas europeas de la abeja occidental. Se importaron abejas africanas al Brasil para tratar de establecer una industria apícola en las regiones tropicales. Algunas de estas abejas se escaparon por accidente y establecieron colonias. Han continuado una expansión de su territorio en las tierras bajas tropicales, y en la mayoría de casos han reemplazado a las razas de abejas europeas.

El establecimiento de abejas africanas en la América tropical ha causado una gran interrupción de la industria apícola. La abeja africana es característicamente defensiva y de conducta difícil de pronosticar. Estas son características que no son deseables desde el punto de vista del abejero. En algunos casos personas y animales en las cercanías han sufrido picadas mortales. Acostumbrarse al aumento de incidentes de picadas y a la dificultad de manejar esta abeja ha sido muy difícil para los abejeros. Cuando las abejas locales se asimilan con las africanas silvestres frecuentemente es necesario mudar las colmenas fuera de sitios poblados.

Por otra parte, la abeja africana se presta mejor al cuidado mínimo que la europea. Agricultores de escala pequeña que quieren comenzar un proyecto apícola tienen un surtido natural barato en las colonias silvestres de la abeja africana. Colonias silvestres son comunes en las regiones tropicales donde se adapta esta abeja. (Vea el Apéndice A para una fuente sobre la apicultura con la abeja africana.)

El Clima y la Apicultura

Para entender la relación del clima con la apicultura es útil primero tener un entendimiento de dos conceptos relacionados con las abejas y su medio ambiente. Estos conceptos son la afluencia del néctar y la afluencia de la miel. No obstante que los abejeros hablen de éstos como si fueran iguales, y aunque tengan parecidos, son diferentes procedimientos.

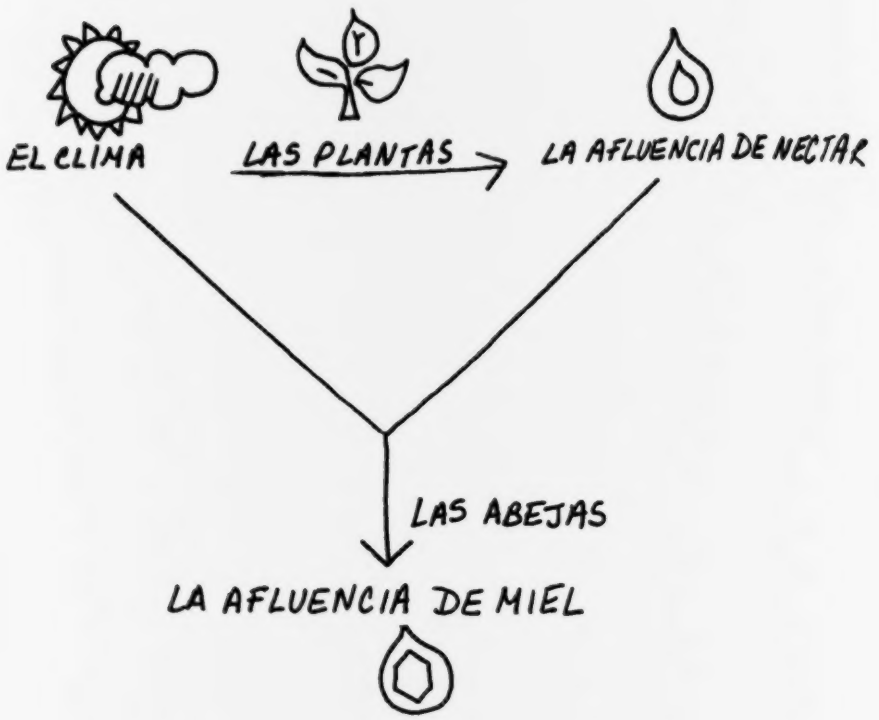
La afluencia del néctar es una función de las plantas. Se refiere ambas a la cantidad y la calidad (cantidad de azúcares disueltas) del néctar secretado por la planta. La afluencia de néctar en un sitio y en un tiempo específico depende de las especies de plantas y los factores del clima que afectan a esas plantas. Los factores climáticos y la composición del terreno determinan la flora de un sitio, afectando la afluencia potencial de néctar. Lluvia, temperatura, y sol afectan las matas y determinan la afluencia actual del néctar.

Algunas especies de plantas segregan muy poco néctar, mientras otras secretan cantidades copiosas. La calidad, o contenido de azúcar del néctar varía entre las diferentes especies de plantas. El clima también afecta la calidad. Mucha lluvia causa más secreción de néctar, pero de bajo contenido de azúcar.

Para la mayoría de especies de plantas, las condiciones para la afluencia óptima de néctar son - lluvia adecuada antes de florecer y condiciones secas y asoleadas durante el período de florecer. La ocurrencia y cantidad relativa de períodos secos de sol varía de año en año, por eso la afluencia de néctar puede ser muy variable. Algunas especies de plantas se afectan menos con las fluctuaciones climáticas. Estas matas son seguras de segregar buenas afluencias de néctar año tras año. Otras plantas son muy sensitivas a las fluctuaciones. Estas pueden rendir mucho néctar unos años y no rendir nada en otros años.

La afluencia de la miel es una función de la relación de la abeja con las matas. Es el uso de la afluencia del néctar por la colonia de abejas. Aunque haya poco que el abejero pueda hacer para afectar la afluencia del néctar; buen manejo de la colonia es importante para asegurar buenas afluencias de miel. Se necesitan colonias fuertes en el período de máxima floración para producir la óptima afluencia de miel.

Para producir una buena afluencia de miel las abejas pecoreadoras o recolectoras necesitan condiciones atmosféricas favorables para volar durante el período de buena afluencia de néctar.



Las áreas óptimas del mundo en términos de la afluencia potencial de miel son áreas de bosque caducifolio en los sitios tropicales que son alternativamente húmedos y secos. Estas áreas tienen una temporada seca larga que permite que las colonias de abejas aumenten sus fuerzas y población para poder aprovechar la máxima afluencia del néctar. La flora de estas áreas también es particularmente rica en plantas nectaríferas. El período seco y asoleado después de las lluvias induce una afluencia de néctar y es buen tiempo para el forraje. Estas áreas pueden soportar grandes apiarios de 100 colonias con rendimientos óptimos de hasta 150 kg/colonia/año.

Areas con continuas condiciones frescas, nubladas o lluviosas no son favorables para la apicultura. El néctar es de baja calidad, y estas abejas no tienen suficientes días que permiten el forraje en estas regiones. Por supuesto que en regiones grandes de desierto está excluída la apicultura permanente aunque haya forraje bueno por cortas épocas durante el año.

Las abejas no son atraídas a todas plantas. La flora nectarífera varía mucho dentro de cualquier zona climática. Factores naturales afectan el medio ambiente, y a veces la gente puede alterar las posibilidades apícolas de una región con los métodos agrícolas y el modo de uso del terreno. El arrazar grandes áreas de forraje bueno y su reemplazo con la monocultura puede destruir un sitio bueno para las abejas si la cosecha introducida no es ventajosa para la abeja.

Por otra parte, el pasto de abejas de un lugar se puede mejorar si plantas de ventaja nectarífera marginal se reemplazan con plantas que producen bastante néctar y polen. Jamás es económicamente práctico hacer sembrados grandes sólo para mejorar el pasto de abejas, aunque el pasto de una área se puede mejorar escogiendo buenas plantas nectaríferas que tengan otros usos primarios como de selvicultura, leña, o cosechas de forraje para ganado.

La apicultura puede ser lucrativa bajo diversas condiciones de afluencias de néctar y miel. Estas condiciones ayudan a determinar el tamaño y el tipo de una operación apícola lucrativa y no a determinar la proporción de ganancia. Hay muchos sitios que no serían buenos para una industria apícola de escala grande, pero soportarían muy bien un proyecto de pequeña escala.

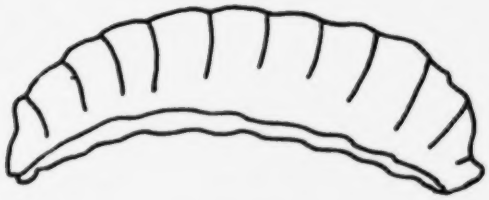
El plan de un proyecto apícola de pequeña escala no debe poner mucho énfasis en la flora nectarífera. El fin de la mayoría de estos proyectos es de introducir mejores métodos a la relación establecida entre el hombre y la abeja. Si la relación ya existe, y las abejas ya están produciendo miel, es mucho más práctico deducir que existe un pasto adecuado. Es un desgaste de fuentes poner énfasis en el estudio de la flora nectarífera regional para el comienzo de un proyecto pequeño.

La identificación de la flora nectarífera es parte integral del conocimiento del abejero, el cual aumenta con la experiencia. Un estudio especial no se necesita. Los mismos abejeros aprenderán a identificar la flora nectarífera mediante sus observaciones. El primer paso es fomentar la apicultura.

La Vida de la Abeja Melífera

La abeja melífera es un insecto de metamorfosis completa. Esto quiere decir que hay cuatro distintas etapas en la vida de la abeja - huevo, larva, pupa, y adulto.

EL HUEVO



LA LARVA

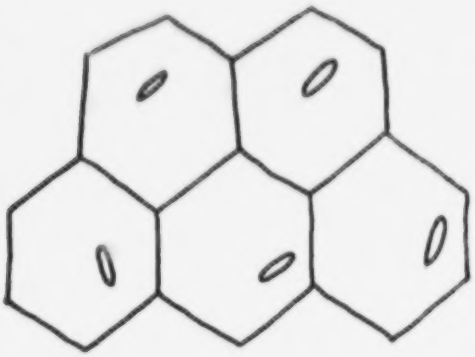
LA PUPA

LA ABEJA ADULTA

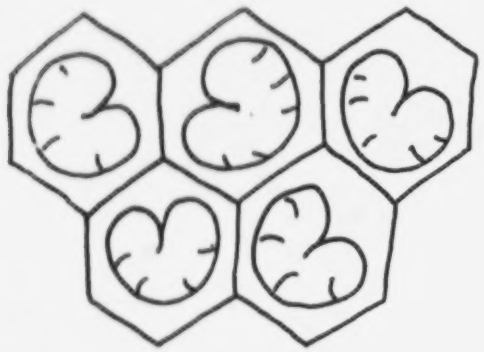
Las primeras tres etapas se desarrollan en celdas en el panal, y juntas se llaman la cría. Huevos y larva están en celdas abiertas cuidados por las obreras. Estas etapas se llaman la cría abierta, destapada, o desoperculada.

Cuando el huevo incuba, las obreras alimentan continuamente a la larva. Cuando la larva está llegando al fin de la etapa larval se engulle con la comida que le traen las obreras, y entonces las obreras tapan la celda. Esta etapa se llama la cría cellada o operculada.

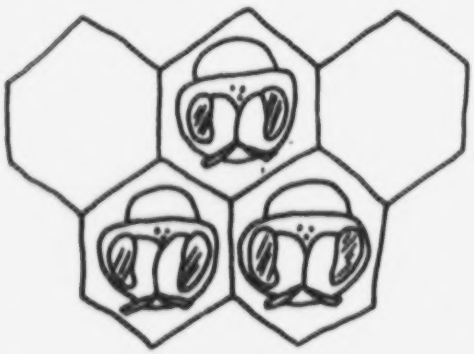
Después que se tapa la celda la larva se metamorfosea en una pupa. No come durante esta etapa. La pupa se cambia en una crisálida, la forma adulta que sale de la celda.



LOS HUEVOS



LA LARVA



LA PUPA (CON LOS OPÉRCULOS QUITADOS)

Las Castas

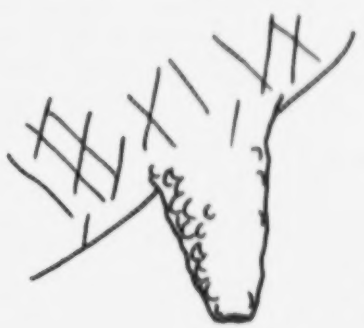
La abeja de miel es un insecto social con tres diferentes tipos de individuos o castas en la colonia - reinas, zánganos y obreras. Cada casta tiene su función especial en la colonia. La reina y las obreras son hembras y los zánganos son machos.

Cada casta tiene una temporada de desarrollo diferente y se cría en distintos tipos de celdas. El período de desarrollo de la reina, de 16 días, es el más corto. Ella se cría en una celda real construida distintivamente. Las celdas reales se parecen a cápsulas de maní que guindan del panal. Se encuentran a las orillas de los panales o dentro del panal. Las colonias construyen celdas reales cuando necesitan crear reinas, aunque a veces comienzan y abandonan celdas reales falsas (copas falsas).

La larva real queda rodeada de jalea real, un alimento especial y super-nutritivo producido por las glándulas galactógenas de las obreras. Esta forma de nutrición llamada nutrición masiva o nutrición intensiva es singular a la reina y continúa por todo el período de desarrollo.

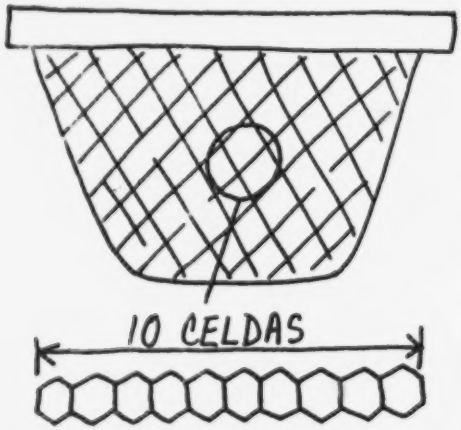
Toda larva de menos de dos días de edad es alimentada con la jalea real en este sistema de alimentación intensiva. Después del segundo día, la larva de las obreras cambia a un sistema de alimentación progresiva de una mezcla de la jalea real con miel y polen. Con el sistema progresivo la larva se alimenta periódicamente, y no siempre hay comida para ellas. Estas diferentes esquemas determinan la casta de la adulta. Cualquier huevo o larva hembra de menos de dos días de edad tiene la potencialidad de crecer como reina o como obrera.

Las obreras se crían en la misma clase de celda que se usa para almacenar la miel y el polen. Este tipo de celda constituye la mayoría del panal en la colonia.



UNA CELDA REAL

El tamaño de las celdas de panal de obreras construida naturalmente (sin base estampada) es útil para distinguir las especies y razas de Apis de colmena. La distancia de diez celdas de panal construído por la abeja oriental (A. cerana) en las Filipinas tiene un promedio de 4.1 cm, y en el sur de la India, la distancia es 4.3-4.4 cm. Las razas africanas de la abeja occidental construyen panal con medidas de 4.7 -4.9 cm. por 10 celdas, mientras la distancia de los panales construídos por las razas europeas comunes es 5.2 - 5.6 cm.



Las capas de las celdas obreras selladas son opacas y planas. La obrera adulta emerge de la celda 21 días después que se ha puesto el huevo.

El período desarrollador de los zánganos es 23 días. Los zánganos se crían en celdas del mismo tipo que de las obreras pero más grandes. Los zánganos se encierran con capas con domo.

La siguiente tabla presenta en sumario los períodos desarrolladores comenzando al momento que se pone el huevo. Las fechas pueden variar por un día, según el tipo (especie, o raza) de abeja, el clima, y la época del año.

ACONTECIMIENTOS DESARROLLADORES (EN DÍAS)

	OBRERA	REINA	ZÁNGANO
EL HUEVO INCUBA DESPUÉS DE	3	3	3
LA CELDA SE SELLA DESPUÉS DE	9	8	10
LA ADULTA EMERGE DESPUÉS DE	21	16	24

La reina es la única hembra que está completamente desarrollada sexualmente. Esto es el resultado de una dieta total de jalea real durante el período de desarrollo. Se distingue por su apariencia larga y delgada causada por el desarrollo completo de los ovarios en el abdomen. Tiene un aguijón sin puyas. En la colonia se encuentra en la área del nido de cría.

Aproximadamente cinco días después de salir de la celda, la reina vírgen hace unos vuelos de fecundación. Hace varios vuelos en un período de dos o tres días, y puede copular con diez o más zánganos. Guarda el spermatozoo en un órgano especial, el espermateca, y no copula más después de este período.

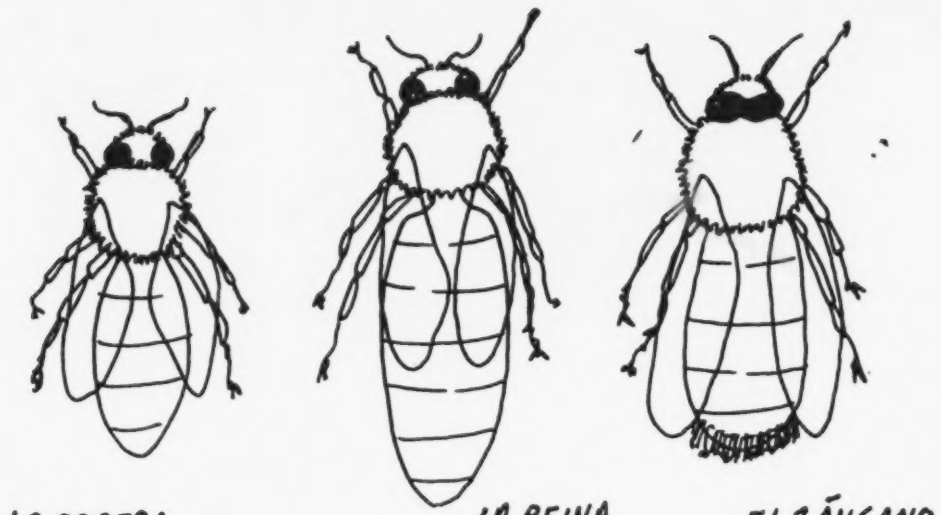
Alrededor de cinco días después de los vuelos de fecundación, la reina comienza a poner huevos. Durante períodos favorecedores una reina buena puede poner más de 1500 huevos al día. Factores que afectan el aovar son el clima, las afluencias de polen y néctar, el tamaño de la reina, y la condición de la colonia. El número de huevos puestos varía con el ciclo anual según la variación de surtidos disponibles de néctar y polen. Grandes cantidades de entradas de polen y néctar estimulan a las obreras a darle más nutrición a la reina, lo cual la estimula a ella a poner más huevos.

Varias de las glándulas de la reina producen una sustancia compleja que se llama la sustancia de la reina. Se distribuye por toda la colonia por medio de las obreras que cuidan a la reina.

La sustancia de la reina es una combinación de sustancias químicas complejas que sirven para controlar el comportamiento de otros individuos de la misma especie. La sustancia producida por la reina y los otros individuos de la colonia sirve para harmonizar el comportamiento de la colonia.

Normalmente hay sólo una reina en cada colonia, aunque a veces hay dos reinas cuando a la vieja la están reemplazando.

La reina puede vivir hasta cuatro años, pero en los trópicos, donde el período anual de aovar es más largo, la reina no vive tan largo. Las reinas viejas no tienen la misma capacidad de poner huevos que tienen las reinas más jóvenes, por eso los abejeros prefieren tener reinas jóvenes. En proyectos de apicultura intensiva las reinas se reemplazan cada dos años.



Los zánganos, los machos de la colonia, se producen de huevos sin fertilizar. (La reina puede controlar la fertilización del huevo cuando lo pone.)

El cuerpo del zángano es más grande que el de la obrera o la reina. Los ojos son grandes y cubren prácticamente la cabeza entera. El extremo del abdomen es obtuso y cubierto con un penacho de pequeños pelos.

Los zánganos no pueden picar. Como el aguijón es una modificación de la genitalia de la hembra, los zánganos no tienen aguijón. Tampoco tienen las estructuras necesarias para la colección del néctar y el polen.

Una colonia fuerte puede contener como 300 zánganos. Pero durante períodos de escasez, las obreras votan a los zánganos de la colonia. Se mueren porque no tienen la capacidad de forrajear.

La única utilidad de los zánganos es de fertilizar a la reina. La fecundación de la abeja ocurre en el aire fuera de la colonia. Cuando el tiempo está bueno, los zánganos maduros salen de la colonia por las tardes y se congregan en ciertos sitios donde esperan el vuelo de las abejas reinas.

Los zánganos a veces regresan a colonias que tienen una virgen elegible. Tales colonias aceptan zánganos de otras colonias y toleran una población grande de zánganos mientras la reina es virgen. Pero después que la reina es fecundada, las obreras votan muchos de los zánganos de la colonia.

Las obreras son abejas hembras que no están completamente desarrolladas sexualmente. Hacen el trabajo de la colonia y la mantienen en buenas condiciones. Las obreras tienen estructuras y órganos especiales que están asociados con los trabajos que cumplen.

LA ESTRUCTURA U ÓRGANO	LA POSICIÓN	LA FUNCIÓN
- LAS GLÁNDULAS GALACTÓGENAS	- PARTE DELANTERA DE LA CABEZA	- PRODUCE ALIMENTO y JALEA REAL PARA LA CRÍA
- LAS GLÁNDULAS CERERAS	- DEBAJO DEL ABDOMEN	- PRODUCE LA CERA
- EL ÓRGANO OLFATIVO EMISOR	- CERCA DE LA PARTE SUPERIOR DEL ABDOMEN	- PRODUCE OLOR PARA ORIENTAR LAS ABEJAS CUANDO LA COLONIA ESTÁ REVUELTA
- EL AGUIJÓN Y LAS GLÁNDULAS DE LA PONZOÑA	- EN EL PUNTO DEL ABDOMEN	- DEFENDER LA COLONIA
- LA LENGUA LARGA	LA CABEZA	- COSECHA EL NECTAR
- EL ESTOMAGO DE MIEL O BOLSA MELARIA	- ÁREA ANCHA DEL ESÓFAGO	- LLEVA EL NÉCTAR Y EL AGUA
- LA PEINILLA Y LA CESTA DE POLEN	- EN LAS PIERNAS TRASERAS	- QUITAR EL POLEN DEL CUERPO, HACERLO EN PELOTILLAS, Y LLEVARLO A LA COLMENA. TAMBIÉN PARA LLEVAR EL PROPÓLEOS.

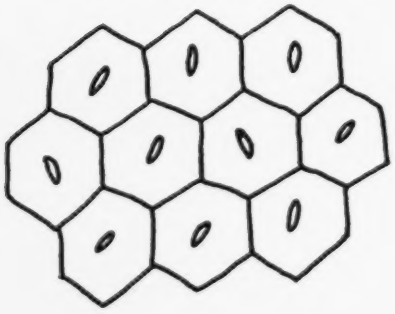
Los oficios que hacen las obreras adultas cambian con su edad. Este cambio se relaciona con el desarrollo fisiológico de varias glándulas. Pero este sistema no es completamente fijo; las obreras pueden cambiar de oficios según las necesidades de la colonia.

NÚMERO DE DÍAS DESPUÉS DE LA METAMORFOSIS	OFICIO
1-2	— LIMPIAR LAS CELDAS Y CALENTAR EL NIDO DE CRÍA
3-5	— ALIMENTAR LA LARVA MAYOR CON MIEL Y POLEN
6-10	— ALIMENTAR LA LARVA MENOR CON LOS PRODUCTOS DE LAS GLÁNDULAS GALACTÓGENAS
11-18	— MADURAR EL NÉCTAR, PRODUCIR LA CERA, Y CONSTRUIR EL PANAL
19-21	— PROTEGER Y VENTILAR LA COLMENA, HACER VUELOS DE EJERCICIO Y ORIENTACIÓN PARA APRENDER A VOLAR Y A ENCONTRAR LA COLMENA
22^{+}	— RECOLECTAR EL NÉCTAR, EL POLEN, EL AGUA O EL PROPÓLEOS

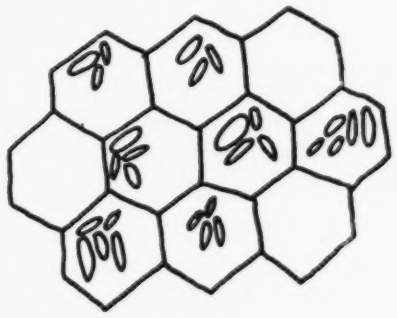
La duración de la vida de las obreras adultas varía mucho según la época del año. Durante períodos en que la colonia está relativamente inactiva (períodos de escasez), las obreras pueden vivir tres meses o más, pero cuando la colonia está activa, pocas obreras viven más de seis semanas. Durante estos períodos de actividad, pasan tres semanas dentro de la colmena y el resto como recolectoras. La duración de la vida de obreras de las razas tropicales occidentales y orientales es más corta.

Cuando una colonia está sin reina y no hay ni larva joven ni huevos de hembra para criar una nueva reina, se pueden desarrollar obreras ponedoras. Por falta de sustancia de la reina los ovarios de algunas de las obreras se desarrollan y comienzan a poner huevos, pero como las obreras no tienen ni la estructura física ni el comportamiento necesarios para la fertilización, todos los huevos quedan sin fertilizarse y producen zánganos.

Si hay un número excesivo de zánganos en la colonia se puede sospechar que contiene obreras ponedoras. Se puede verificar por una examinación detallada del panal del nido de cría. Si se encuentran celdas de obreras que contienen cría de zánganos (celdas de obreras operculadas con una capa con domo) y celdas que contienen un número de huevos de diferentes tamaños colocados de manera desordenada se confirme que hay obreras aovando. Una buena reina pone sólo un huevo en cada celda y lo coloca siempre en el centro de la base de la celda.



HUEVOS PUESTOS POR LA REINA



HUEVOS PUESTOS POR LAS OBRERAS PONEDORAS

Necesidades Alimenticias de la Colonia

Las obreras recolectoras vuelan hasta 3 kilómetros de la colonia para coleccionar las sustancias nutritivas que necesita la colonia. Por supuesto es mejor si hay medios abundantes más cerca a la colonia. Las abejas pueden volar más lejos que 3 kilómetros, pero es un uso de energía ineficiente.

Las cuatro sustancias cosechadas por las recolectoras para la colonia son:

- el néctar
- el polen
- el propóleos
- el agua

El néctar es una secreción azucarada de las plantas. Normalmente es secretado por los nectarios situados en las flores, aunque algunas plantas tienen nectarios en las ojas o en los tallos. El néctar es 70% o 80% agua. Porcentajes más altos de contenido de agua se ven durante períodos lluviosos. El resto del contenido del néctar es azúcar y trasas de otras sustancias orgánicas. El néctar es el carbohidrato o componente de energía en la dieta de la abeja.

Las pecoreadoras sacan el néctar de los nectarios y lo llevan a la colmena dentro de los estómagos de miel. Cuando regresan a la colonia, entregan el néctar a las obreras menores que están encargadas de madurarlo, cambiarlo en miel, y almacenarlo en las celdas.

El proceso de madurar el néctar se hace por medio de la evaporación del contenido de agua a menos de 19% y el añadido de un poco de enzimas. Las obreras lo hacen por medio de la regurgitación continua de gotas de néctar de los estómagos de miel y la extensión de las gotas con las probóscide. De este modo alargan el área de las gotas y apuran el proceso de evaporación. Este proceso también añade los enzimas que dividen las azúcares complejas del néctar en azúcares simples.

Las abejas a veces cosechan la ligamaza, una secreción de ciertos insectos que comen la savia de las plantas. Las abejas aceptan la ligamaza como alimento pero la miel que producen de élla es oscura y de fuerte sabor. Esta miel se considera de calidad inferior. Las abejas de climas templadas son las que más comunmente cosechan la ligamaza.

En la colmena las abejas siempre almacenan la miel arriba y alrededor de la cámara de cría. Las abejas adultas comen la miel, y la mezclan con el polen para alimentar la larva mayor de obreras y zánganos. Durante períodos de una buena afluencia de miel la mayoría de colonias producen más miel de lo que necesitan. Este exceso de miel se puede cosechar. Con buen manejo la cantidad de miel se puede aumentar. Si hay suficientes flores produciendo néctar y polen, simplemente quitándoles a las abejas los almacenes de miel las estimula a producir más.

El polen es un polvillo producido por los órganos masculinos de las flores. Contiene la célula espermatozoo de las plantas. Las abejas ayudan a llevar el polen de planta en planta. Estos agentes de polinización son muy importantes para la polinización de muchas plantas.

Muchas cosechas agrícolas dependen de la polinización de insectos para producir semillas. Estas matas son estériles y necesitan la polinización con el polen de otras plantas. Estas cosechas benefician mucho si hay abejas en las cercanías cuando están floreciendo.

Cuando las pecoreadoras visitan las flores, el polen se les pega a los pelillos finos que cubren el cuerpo. Periódicamente la obrera se quita el polen usando la peinilla de polen, una estructura colocada en las piernas traseras. Forma el polen en pelotillas y lo mete en la cesta de polen o corbícula para llevarlo a la colmena. La corbícula también está situada en las piernas traseras.

PELOTILLA DE POLEN

El polen se usa para alimentar la cría mayor, y las abejas nodrizas que están produciendo la jalea real por sus glándulas galactógenas lo comen en grandes cantidades. Forma los componentes de proteína, vitamina, y mineral de la dieta de la abeja.

El polen se almacena en celdas alrededor de la cría donde está asequible para alimentar la cría y las abejas nodrizas. Un complejo de levadura en el polen lo preserva con un proceso semejante al ensilaje del heno.

El propóleos es una sustancia resinosa cosechada de las plantas. Se encuentra alrededor de heridas de la planta y a veces alrededor de los capullos. Las abejas lo usan para cerrar pequeños huecos y rajaduras en la colmena, para resforzar y reparar panal viejo, y para cubrir animales muertos muy grandes para sacar de la colonia.

El propóleos contiene químicos llamados turpines que limitan la multiplicación de bacteria y hongo. Ayuda a controlar bacteria y hongo dentro de la colonia. Las recolectoras lo cosechan y lo traen a la colmena en las cestas de polen.

El agua la mezclan con miel antes de comerla o alimentar la cría. Las abejas también usan el agua para refrescar la colmena en días calientes. En días de calor las recolectoras se ocupan de buscar agua. Ponen gotas de agua alrededor de la colmena y crean corrientes de aire con las alas. La temperatura de la colmena se baja con este proceso de evaporación.

El agua se trae a la colonia en los estómagos de miel de las recolectoras. Una fuente de agua cercana ayuda a la colonia. Disminuye el esfuerzo necesario para satisfacer las necesidades de agua de la colonia, y les permite poner más energías en el forraje de néctar y polen. Si no existe una fuente natural de agua en las cercanías, le es ventajoso al abejero proveer un abrevador en el apiario.

La Enjambrazón, El Sobreseer, y la Emigración

La enjambrazón es una división o reproducción natural de la colonia. Cuando una colonia ha crecido a un tamaño grande y tiene abundancia de medios de alimento, las obreras construyen castillos para las reinas. Estos castillos de reina, o celdas de enjambre, usualmente se colocan a las orillas del panal.

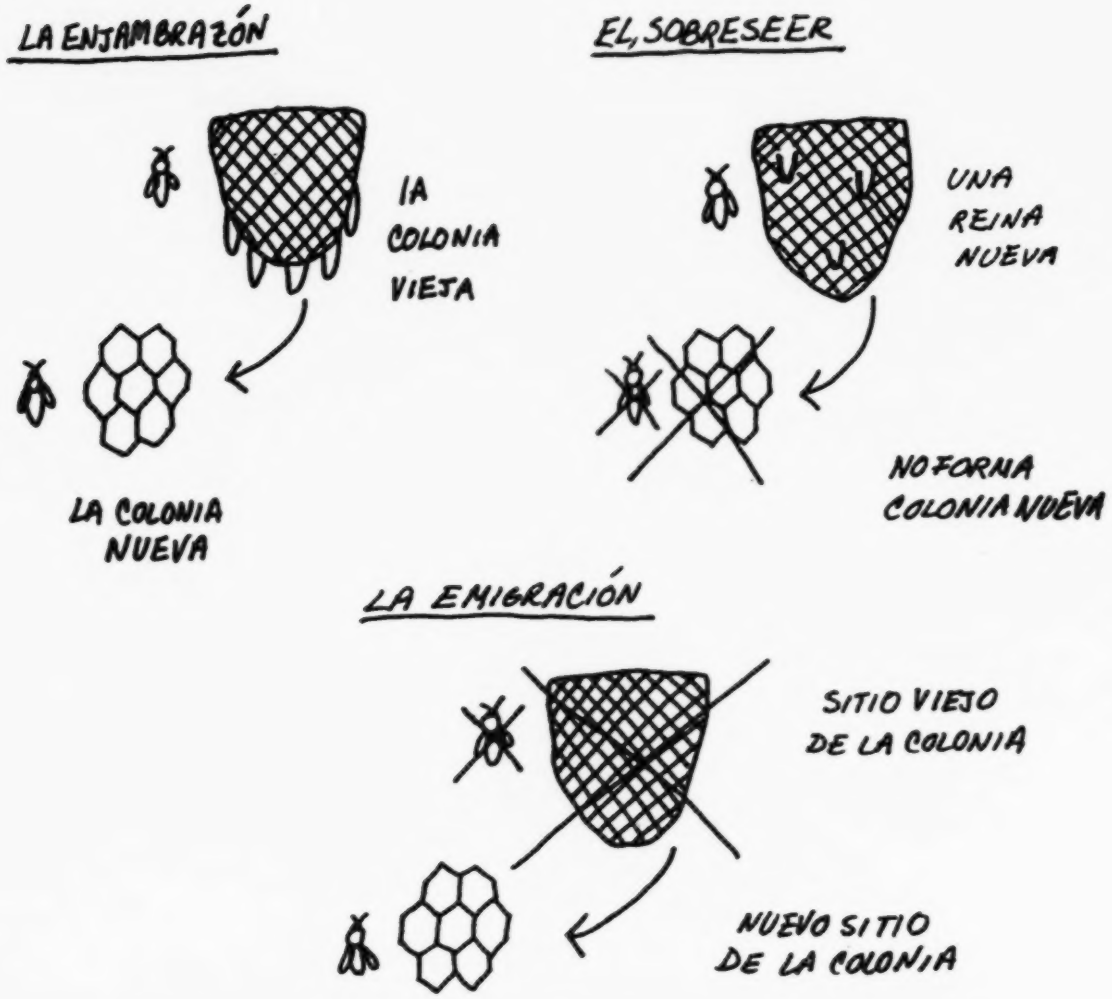
Unos pocos días antes de que salga la primera reina vírgen, la reina vieja quita la colonia, seguida por parte de las obreras y zánganos. La reina se para cerca y las otras abejas se agrupan a su alrededor. Mandan exploradores en busca de sitios apropiados para una colmena. Dentro de pocos días, el enjambre se va al sitio donde va a establecer un nido permanente.

La primera reina que metamorfosea de la colonia vieja busca los otros castillos y los destruye. Si dos reinas emergen al mismo tiempo, se pelean hasta la muerte de una.

A veces si la colonia todavía tiene una población grande, en vez de destruir los castillos, una nueva reina quita la colonia, seguida por unas obreras. Esto se llama el jabarde. Es similar al primer enjambre pero es más pequeño y la reina es todavía virgen. Una colonia puede tener varios jabardes.

El sobreseer es el reemplazo de la reina sin división de la colonia. Si la reina vieja comienza a fallar, las obreras construyen castillos para criar un reemplazo. Estas celdas de sobreseer usualmente se colocan en la cara del panal. La reina vieja no quita la colonia en el proceso de sobreseer. La nueva reina copula, vuelve a la colonia y comienza a aovar.

Después del reemplazo, es común encontrar la reina vieja y la nueva reina juntas en la misma colonia. No están en competencia y por eso se toleran. La reina vieja tiene las alas andrajosas y el abdomen despeluzado. Muere poco después que la nueva comienze a aovar.



La emigración se define como el abandono de la colmena por la colonia. Usualmente es causada porque la colonia ha sido demasiado revuelta por animales o abejeros, o a causa de una disminución de medios de alimentación en las cercanías. La emigración es más común en las razas y especies de abejas tropicales.

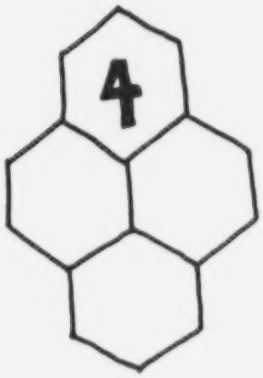
Esta información sobre lo básico de la biología de la abeja es necesaria para un entendimiento de la apicultura y de los principios del control de la colmena. Su conocimiento de la biología de la abeja nunca para de aumentar después que comienza a manejar las abejas. Como en todos otros casos, la experiencia es la mejor maestra.

El ayudar a abejeros novicios a crear un conocimiento de la biología de la abeja es un proceso lento y difícil en proyectos de desarrollo. Discusiones a lo abstrato, conferencias, y libros y folletos muchas veces no tienen sentido para personas que nunca han aprendido por esos métodos. Necesitan ver el proceso actual con los ojos. En estas situaciones una demostración real es casi siempre el método más efectivo de enseñar.

También es importante que el instructor haga preguntas a los alumnos y escuche las respuestas. Ud. necesita aprender cómo la gente local entiende la abeja y su relación con el medio ambiente. Necesita saber lo que conoce el grupo.

El conocimiento popular sobre abejas se basa en la relación de la abeja con el medio ambiente visto y observado por la comunidad. Muchas veces los datos populares están correctos en sus explicaciones de la biología de la abeja, aún sin conocer los términos sofisticados.

Por averiguar cual es el conocimiento popular local la persona que está tratando de enseñar méjores métodos de apicultura puede resforzar lo correcto y tratar de cambiar los conceptos equivocados. Tratar de comprender y respetar el conocimiento popular local aumentará su credibilidad.



La Esencia de la Apicultura *

La apicultura sigue ciclos estacionales. Es importante que abejeros comprendan ésto. En las regiones tropicales es más difícil notar los ciclos estacionales porque no hay ningún período en que la colonia esté completamente inactiva.

El ciclo anual de la colonia se divide en tres períodos: el aumento, la afluencia de miel, y la escasez. En regiones templadas estos períodos están bien definidos, con sólo uno de cada período ocurriendo en un año. Pero en los trópicos y sub-trópicos los períodos son variables y más de uno de cada tipo puede ocurrir en un ciclo anual de la colonia.

* Parte de este material ha sido adaptado con permiso de The essence of beekeeping, presentado en forma de apuntes por S.C. Jay en Bee World, Vol. 60: pp 140-142. 1979.

El florecer de las plantas, y aún más importante, la afluencia del néctar, son influídos por cambios estacionales del clima. La colonia responde a estos cambios. Cuando fuentes de ambos polen y néctar están abundantes, la colonia se estimula a empollar más cría y la población de la colonia crece. Cuando las fuentes disminuyen, la cantidad de cría aminora y la población se reduce.

EL PERÍODO DEL AUMENTO

FUENTES DE POLEN Y NECTAR AUMENTAN → LA CRÍA AUMENTA → LA POBLACIÓN CRECE

EL PERÍODO DE ESCASEZ

FUENTES DE POLEN Y NECTAR AMINORAN → LA CRÍA DISMINUYE → LA POBLACIÓN BAJA

Ambos el polen y el néctar son necesarios para estimular las abejas a empollar. Si sólo hay uno de los dos, la colonia reduce la producción de cría y almacena las entradas de alimentos. Alimentos almacenados mantienen el nivel de producción de cría pero no estimulan un aumento de cría.

Para un nivel alto de empollo se necesita una entrada grande de alimentos. Dependiente de la cantidad que entra a la colmena, las obreras varían la cantidad de alimento que le dan a la reina. Esto determina su capacidad de aovar. Para controlar la cantidad de cría en tiempos de escasez las obreras también se comen los huevos o la larva menor.

Colonias de poblaciones pequeñas ponen más énfasis al empollar que al almacenar. Estas colonias tienen tendencia a usar las entradas para producir abejas y construir panal. Tienen una proporción alta de cría a adulto; por eso dentro de la colmena se necesitan muchos adultos para cuidar la cría y mantener la temperatura del nido.

Cuando la población de una colonia crece, la proporción de cría a adulto aminora. Después de cierto número de población (como 40,000 con abejas europeas bajo condiciones templadas) la capacidad de aovar de la reina también disminuye. Más abejas se libran de oficios dentro de la colmena para forrajear. La colonia entonces cambia el énfasis al almacenamiento de miel.

La apicultura incluye un entendimiento del ciclo estacional de la colonia y una manipulación de la colonia de manera que se obtenga una población adulta grande coincidente con la afluencia grande de néctar del lugar. El éxito de esta manipulación resulta en la máxima producción de miel para el abejero.

El abejero puede usar a ventaja la mayor afluencia de néctar si tiene la máxima población de adultos durante la época en que corre el néctar. Pero esas condiciones también son óptimas para la enjambrazón. Una colonia que enjambra antes de la afluencia de néctar usualmente no produce excedente de miel con esa afluencia. En vez, como la población de la colonia se disminuye a causa de la enjambrazón, la colonia usa el néctar para reemplazar su población. Por ésto la apicultura eficaz pide el mantener de la colonia en condiciones al punto de enjambrazón; pero controlando el enjambre. Es imposible prevenir todos los enjambres, pero con ciertos modos de manejar la colonia se puede reducir al grado mínimo o controlar.

Colonias fuertes también son importantes para abejeros que quieren usar la colonia para polinizar ciertas cosechas. Para este fin, es preferible cuando la cosecha está floreciendo tener una colonia que esté fuerte pero todavía aumentando la población hacia el punto máximo. Porque estas colonias tienen mucha cría, requieren mucho polen. Por eso las abejas buscan el polen de la cosecha.

* * * * * * * * *

Las afluencias de néctar son más seguras en los climas templados. Usualmente hay una afluencia principal de una secuencia de plantas que dura varias semanas, normalmente al fin de la primavera y al principio del verano.

En regiones tropicales y sub-tropicales con frecuencia hay una afluencia principal con varias menores. El abejero está interesado en la afluencia principal, que con frecuencia viene después de la estación de mayores lluvias, o puede venir después de las primeras lluvias que siguen un período largo seco. En estas regiones es más difícil pronosticar las afluencias. El comienzo y el fin de las lluvias son muy variables de año en año.

La relativa dificultad de pronosticar las afluencias de néctar en los trópicos le hace más difícil al abejero la preparación de las colonias.

Para producir la máxima afluencia de miel, colonias deben aumentar antes de la principal afluencia de néctar, y no durante esta afluencia. Las colonias que aumentan la población durante la afluencia principal de néctar usualmente producen poco excedente de miel para el abejero. Como se necesita seis semanas para que un huevo se metamorfosea en adulta recolectora, la preparación de las poblaciones para la afluencia principal tiene que comenzar de seis a ocho semanas de antemano.

* * * * * * * * *

En regiones templadas el período de escasez está relacionado con el frío y la ausencia total de alimentos para la colonia. Las abejas forman una agrupación para conservar el calor, y viven de los almacenes de la colmena. Paran de empollar por un período.

En climas calientes, nunca hay una escasez de alimentos completa, y siempre hay algunas épocas de buen tiempo durante el año para que vuelen las abejas. El tiempo de escasez en estas regiones ocurre durante las lluvias mayores cuando existen las siguientes condiciones: menos plantas floreciendo, la calidad del néctar está baja (poco contenido de azúcar), y mal tiempo para volar. Las fuentes de polen a veces están abudantes durante períodos de escasez de néctar. La cría se reduce durante tiempos de escasez, pero jamás para del todo en colonias fuertes en los trópicos y subtrópicos.

El carácter diferente de los períodos de escasez es la mayor diferencia entre la apicultura de climas templados y la de climas más tropicales. Mediante el período de escasez en los trópicos y subtrópicos la colonia sigue activa.

* * * * * * * * * * *

Planes Para el Manejo

El aumento y bienestar de la colonia de abejas de miel depende de:

- la capacidad de aovar de la reina;
- la habilidad de la población de obreras de mantener a favorable temperatura el nido de cría y de alimentar la cría (i.e. tamaño y edades de la población de obreras);
- disponibilidad de néctar y polen (o almacenes de miel durante períodos de escasez).
- espacio en la secciones apropiadas de la colmena para la expansión del nido de cría y el almacenar de miel.*

Los planes de manejo apícolas tienen el objeto de aumentar o mejorar estos componentes. El nivel de sofisticación de una operación apícola determina hasta cual punto los planes de manejo pueden afectar los componentes.

En la apicultura de alta tecnología se pueden usar reinas genéticamente seleccionadas, las colonias se pueden alimentar de sirope de azúcar y suplementos de polen, y se pueden mover las colonias con cada estación para seguir las afluencias de néctar (apicultura migratoria). Tales planes no están al alcance de proyectos apícolas de escala pequeña o son impráctos por el costo.

Para el agricultor de escala pequeña el plan de manejo más práctico es el que no pide componentes caros. La labor es usualmente el componente más barato a su alcance. Los planes que tienen el fin de asegurar suficientes almacenes y espacio para la colonia dependen sólo de la labor.

Planes de manejo que aseguran suficiente miel almacenada en la colmena para las épocas de escasez sólo dependen del reconocimiento de su importancia. No se necesita ni más esfuerzo ni más labor. Aún así es el aspecto más olvidado del manejo de abejas (y por eso el más costoso). El abejero con demasiado frecuencia es el peor enemigo de las abejas.

*Productive management of honey bee colonies, C.L. Farrar, American Bee Journal, vol. 108, nos. 3-10.

La tentación de quitar toda la miel al fin de la afluencia de miel a veces es demasiado grande para el abejero. Sacar la miel y venderla rinde ganancias inmediatas; dejándola dentro de la colmena para el uso de las abejas durante el período de escasez es una inversión para el futuro, o una ganancia aplazada.

Una cantidad suficiente que se deje en la colonia durante el período de escasez asegura que la colonia sobreviva y esté en buenas condiciones al comienzo del próximo período de aumento. Sin suficientes almacenes, la colonia puede morir de hambre o puede quedar tan débil que no pueden defenderse contra el pillaje.

La apicultura que se descuida de este aspecto del manejo se puede llamar la apicultura de "acordeón". El abejero pasa cada época de aumento y de afluencia de miel incrementando el número de colonias sólo para perder la mayoría durante el siguiente período de escasez. El abejero de acordeón fluctua entre un número grande de colonias y un número reducido.

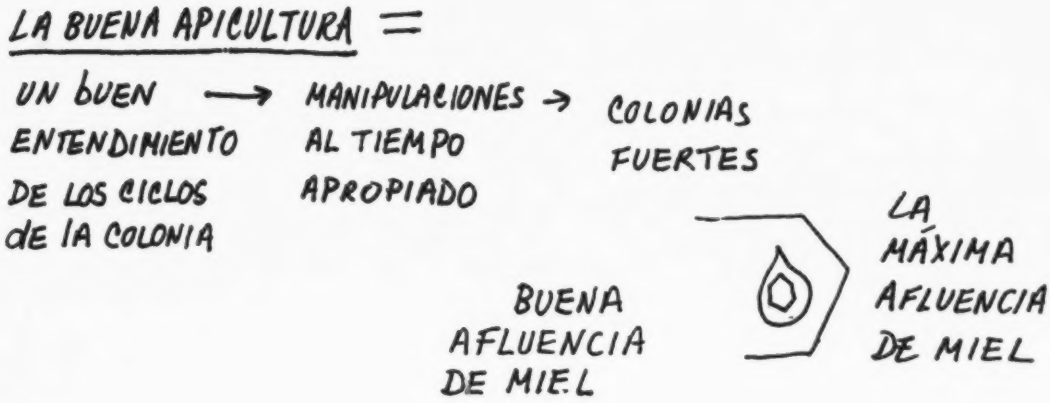
El segundo plan de manejo más práctico para proyectos apícolas de pequeña escala es la manipulación de la colmena. Esto es el manejar del espacio de la colonia, aumentándolo y aminorándolo donde y cuando se necesita.

La colonia no sólo necesita más espacio para almacenar la miel durante la afluencia, sino que necesita espacio para la expansión del nido de cría durante el período de aumento. Las abejas abren espacio para la cría comiéndose el polen y la miel alrededor de la cámara de cría. Así libran esas celdas para que la reina empolle, pero esta forma de expansión es un proceso lento y puede limitar la capacidad de aovar de la reina. Cuando esto ocurre se dice de la colonia que está "limitada por la miel" porque el nido de cría esta dentro del confín de las celdas de miel. Un nido de cría apiñado y limitado por la miel es el mayor factor que estimula la enjambrazón.

Cambiando los panales llenos de miel situados al límite del nido de cría por unos vacíos el abejero puede aliviar la condición de "apiñamiento" mucho más rápido que las abejas. Así le da más espacio a la reina para aovar y la colonia crece más rápido a su máxima población.

Por otra parte, durante el período de escasez la colonia necesita menos espacio porque la población se está disminuyendo. El abejero debe quitar de la colmena los espacios o panales desusados. Así compacta la colonia y permite que las abejas puedan defenderse mejor contra pillaje y los animales nocivos.

En la manipulación de la colmena para crear o reducir espacio, es importante recordar que la buena práctica de la apicultura requiere el entendimiento del ciclo anual de la colonia y el manejo de operaciones al tiempo apropiado. Una manipulación hecha al tiempo correcto del ciclo puede ser infalible en dar el resultado buscado. La misma manipulación hecha a un tiempo mal escogido casi siempre falla.



El entendimiento del ciclo de la colonia del tiempo apropiado para manipular la colmena crece con la experiencia. Es el arte de la apicultura.

Los siguientes son los tres problemas del manejo que el abejero siempre tiene que confrontar:

- determinar la fecha de la afluencia principal del néctar;
- aumentar la población de las colonias en preparación para la afluencia principal de néctar.
- decidir que hacer con las colonias durante el período de escasez.

La determinación de la fecha de la afluencia principal de néctar se basa en experiencia con el sitio. Pide que el abejero observe las abejas en el medio ambiente. La determinación de la afluencia principal viene de un buen entendimiento de las abejas y su relación al medio ambiente.

La siguiente es una lista de datos para ayudar a determinar cuando ocurre la afluencia de néctar principal. La mayoría de estos detalles no son actividades que se puedan considerar terminadas una vez hechas sino que son observaciones que hay que continuar mediante la práctica de la apicultura.

- Hacer estudios para identificar las plantas del sitio que son las mayores productoras de néctar y polen. Notar a cuales plantas las abejas visitan, especialmente ésas que atraen gran número de abejas.
- Hacer estudios de las épocas del floración de estas plantas. Tomar en cuenta las condiciones climáticas (presentes y anteriores) que causan buenas afluencias de néctar en estas plantas.
- Hacer apuntes estacionales del aumento y la disminuición de peso de unas colonias que están sobre balanzas.
- Apuntar las costumbres agrícolas del lugar (cosechas, uso del terreno, etc.)
- Examinar archivos climáticos, datos sobre el terreno, y las variaciones altitudinales del lugar. Relacionar ésto a la flora y a las afluencias de néctar.
- Hablar con otros apicultores. Los antiguos residentes del lugar muchas veces tienen un sentido astuto del ciclo de las afluencias de néctar.

En la preparación para la afluencia principal del néctar el cálculo de las manipulaciones del manejo es crítico en el aumento de las poblaciones de las colonias. Aunque las abejas por naturaleza aumentan la población durante períodos de fuentes abundantes, el abejero debe asegurar que suba a lo máximo la población antes de o durante la afluencia de néctar, y no después.

Específicos puntos que requieren atención durante este período son:

- la presencia de la reina y el comportamiento de la reina de cada colonia;
- el sitio para el apiario (un apiario es un grupo de colmenas; también se llama colmenera);
- la colocación de las colmenas dentro del apiario para evitar problemas de confusión y pillaje y para facilitar el trabajo dentro del apiario (cuando se confunden, las pecoreadoras regresan a una colonia equivocada; en el caso del pillaje, colonias fuertes le quitan la miel a las más débiles.);
- métodos de alimentación y tipos de alimentos (ésto no es aplicable a proyectos de pequeña escala;
- control de enfermedades e insectos;
- la prevención de la enjambrazón;
- hacer espacio adecuado en la colmena para el nido de cría y para el néctar;

Estos puntos se detallan en los siguientes capítulos.

El cuidado de las colonias después de la afluencia es crítico al éxito de la apicultura. Muchas veces recibe poca atención, porque los abejeros con frecuencia no ven el futuro resultado del cuidado durante el período de escasez. Este problema es especialmente común con labradores de nivel de subsistencia para quienes la existencia y la realidad se basa sólo en el presente.

De todos modos es importante acordarse que la cosecha de miel de este año se basa en el cuidado durante la escasez del año pasado.

Las opciones para el cuidado durante la escasez son:

- ignorar las colonias -- la alternativa de menos mérito, pero desafortunadamente la práctica más común (especialmente entre agricultores de pequeña escala);
- usar el excedente de abejas para aumentar el número de colonias;
- matar las colonias (sólo es práctico en sitios de inviernos fríos, y donde se encuentran fácilmente abejas "empaquetadas");
- usar las abejas para construir panales para el uso futuro (ésto requiere alimentarlas con sirope de azúcar, que es demasiado costoso para el agricultor de pequeña-escala);

En regiones templadas:

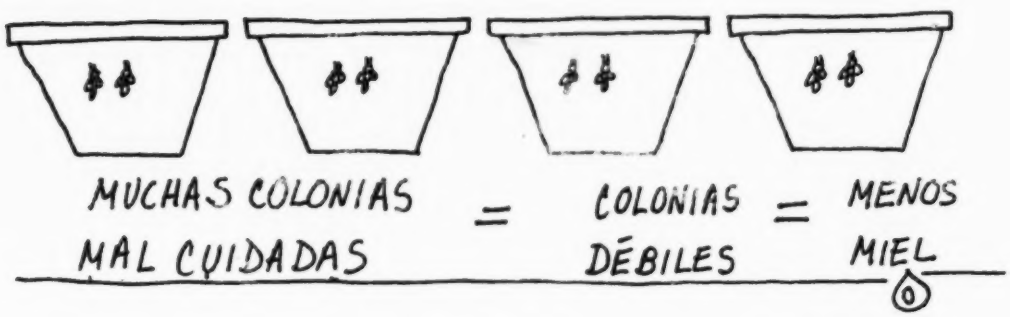
- reducir el número de colonias para invernarlas, matando o juntando las colonias débiles;
- invernar las colonias donde están, mudándolas a otro sitio más protegido, o invernarlas bajo techo.

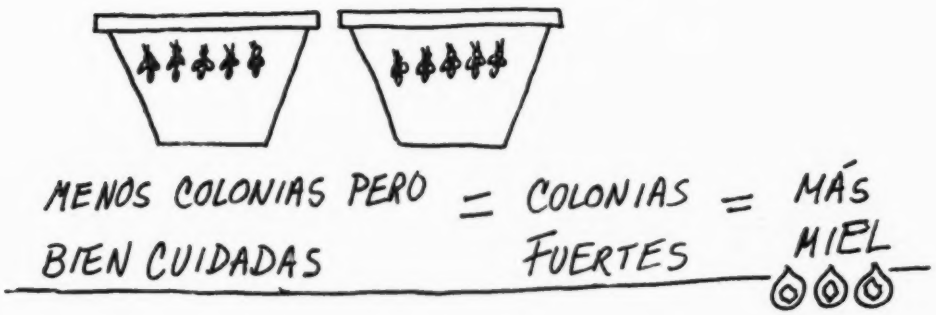
En los trópicos o subtrópicos:

- mantener las colonias con poblaciones reducidas.

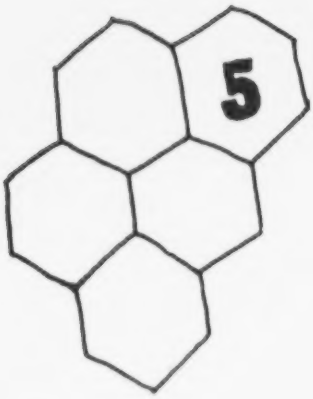
La esencia del desarrollo es la mejor utilización de los medios. La esencia del desarrollo apícola es la mejor utilización de las abejas y las plantas nectaríferas.

Cada apiario tiene su límite de colonias según la cantidad de plantas melíferas disponibles; cada abejero tiene un límite de tiempo para dedicar al cuidado de las colonias. Un proyecto apícola eficaz lógicamente trata de usar a mejor ventaja las plantas nectaríferas del sitio con un mínimo de colonias bien manejadas. Porque la colonia fuerte produce más excedente de miel este plan aminora el costo de equipo y reduce la labor necesaria mientras aumenta la cosecha de miel.





Un buen abejero entiende las abejas, reconoce las necesidades de la colonia, y planea para satisfacer esas necesidades.



El Espacio de Tránsito de la Abeja y las Colmenas

Las abejas con frecuencia hacen sus nidos en alguna grieta, poniendo los panales en la parte superior. Las colmenas de abejas silvestres muchas veces están fuera del alcance de la persona que quiere cosechar la miel. Aunque esté asequible usualmente es necesario destruir ambos la hendidura y los panales para cosechar los productos de la colmena.

La apicultura da a entender el manejo de la colonia de abejas. El manejo de la colmena se basa en la manipulación de los panales para inspeccionar la condición y ajustar las necesidades de espacio de la colonia. Por lo tanto el requisito primario de la apiculatura es un sistema práctico que permita quitar y reponer los panales con facilidad y sin destruirlos.

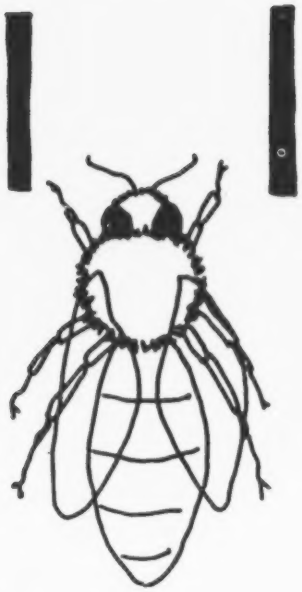
Un entendimiento del "espacio de tránsito de la abeja" permite la construcción de colmenas que se prestan a la quitada y el reemplazo de panales. Esta comprensión también es necesaria para la construcción de colmenas que separan el nido de cría de los almacenes de miel, permitiendo entrada independiente a cada área.

El Espacio de Tránsito de la Abeja: la base de la apicultura

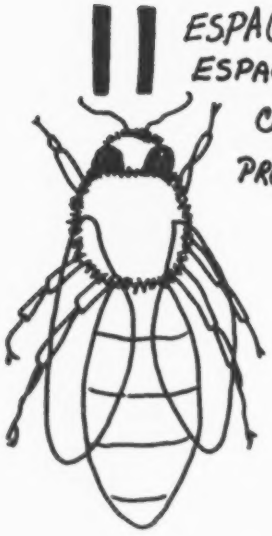
El espacio de la abeja es simplemente el espacio de tránsito que necesita la abeja para pasar fácilmente entre paredes (7.5 mm ± 1.5 mm para la abeja occidental, menos para la oriental). Si el espacio entre dos superficies es muy pequeño para que pasen, las abejas lo cierran con propóleos. Si el espacio es más grande de lo que necesitan, allí construyen panal.

Cuando el espacio entre dos superficies de la colmena es del tamaño correcto lo dejan libre para un espacio de tránsito. Una construcción de colonia que toma en cuenta y respeta el espacio de tránsito de la abeja resulta en una colmena que facilita el traslado y el reemplazo de los panales.

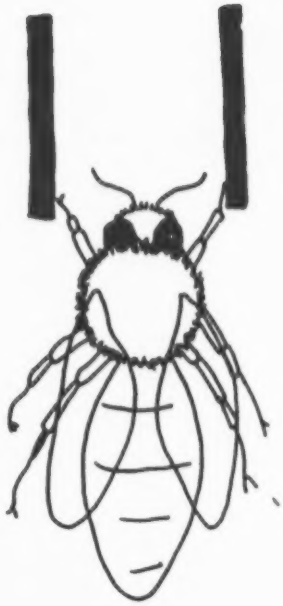
El Reverendo Lorenzo Langstroth de Philadelphia fue la primera persona que incluyó el espacio de tránsito de la abeja en la construcción de colmenas. Construyó la primera colmena moderna en 1851, usando cuadros movibles dentro de la colmena. La colmena de cuadros moderna que actualmente se usa en la apicultura de alta tecnología todavía se le dice "la colmena Langstroth".



ESPACIO GRANDE = ESPACIO LLENO DE PANAL



ESPACIO PEQUEÑO = ESPACIO SELLADO CON PROPÓLEOS



ESPACIO DE TRÁNSITO CORRECTO = ESPACIO RESPETADO

Tipos de Colmenas

Colmenas rústicas de panal estacionario no son más que cavidades hechas por el hombre. Pueden ser: troncos huecos; cilindros de corteza; ollas de barro; cajas de madera; cestos de paja, bambú o mimbre; cestos de mimbre cubiertos en barro; o latas o barriles de metal. En algunos lugares cavidades para las abejas se hacen en las paredes de adobo de las casas o en colinas de tierra cercanas.

En colmenas rústicas de panal estacionario, las abejas pegan los panales directamente a la superficie superior de la colmena y frecuentemente a los lados. Al construírlos las abejas por naturaleza dejan sus espacios entre los panales.

Los panales se sacan de este tipo de colmena sólo cortándolos, y no es práctico reemplazarlos. Por lo tanto la verdadera apicultura es imposible con colmenas de panal fijo. Estas colmenas permiten sólo la matanza o el cuidado de abejas.

Las ventajas de la colmena rústica de panal estacionario:

- Los materiales para la construcción están disponibles y baratos (gratis).
- La producción de cera de abejas es alta (Hay mercados locales para la cera en algunos sitios).
- Son tradicionales y ya existen métodos establecidos para mantenerlas.

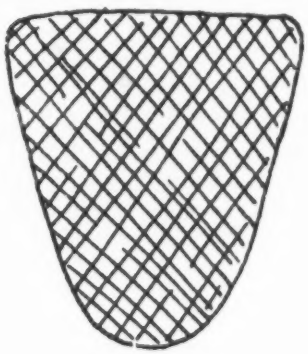
Las Desventajas de la Colmena de Panal Estacionario:

- Es imposible sacar los panales y reemplazarlos -- y por eso es imposible examinar la condición de la colonia o manipular la colmena.
- La enjambrazón es más común a causa de espacio limitado.
- La cría normalmente se pierde con la cosecha de la miel.
- La producción de miel se impide.
- La calidad de la miel es baja porque viene de panal viejo o está mezclada con polen, cría, o ceniza.

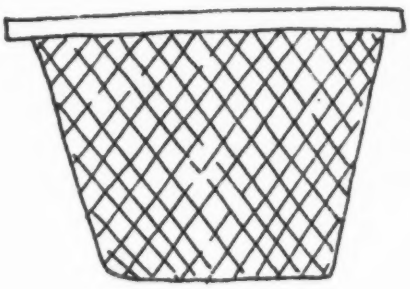
Colmenas de panal movible tienen una serie de barras por la parte superior que sirven para pegar el panal. Estas barras están espaciadas para darles a las abejas suficiente espacio para construir un panal en el centro de cada barra y dejar un "espacio de tránsito" entre panales.

Estas colmenas se pueden construir de diversos materiales incluso la paja, el bambú, cestos cubiertos de barro, metal, o madera. La madera es el mejor material para las barras superiores. El ancho de las barras superiores es la única dimensión crucial de este tipo de colmena.

Idealmente, los lados de una colmena de panal movible deben inclinarse como 120 grados. Esta inclinación simplemente copia la inclinación de panales naturales, así reduce la adhesión del panal a los lados de la colmena. Esto facilita el traslado de los panales sin romperlos.



PANAL NATURAL



BARRA SUPERIOR CON PANAL

Si los lados no son inclinados (y a veces aún con inclinación), las abejas adhieren panal recien construído a las paredes de la colmena. Si la adhesión se corta varias veces mientras la colmena madura, y se llena más de propóleos, las abejas paran de adherir a los lados. Los recios tienen que ser raspados de los lados cada vez que se corta el panal. Esto requiere la diligencia y el cuidado del abejero, especialmente cuando la colonia está aumentando.

Las colmenas de panal movible ofrecen un paso intermedio lógico entre colmenas rústicas de panal estacionario y colmenas de cuadros movibles (Langstroth). Colmenas de panales movibles con frecuencia se llaman colmenas transicionales o colmenas de tecnología intermedia. Ofrecen una tecnología apícola que está al alcance económico y técnico de la mayoría de matadores y cuidadores de abejas que están usando colmenas de panal estacionario.

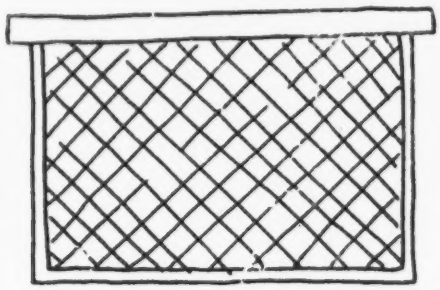
Las ventajas de colmenas de panal movible:

- Los panales se pueden sacar y reemplazar sin destruírlos. Así es posible la apicultura. La enjambrazón se puede controlar y las colonias se pueden aumentar con métodos fáciles de crear reinas.
- Son más fáciles de construir porque tienen menos partes donde son importantes las medidas exactas.
- Se hacen fácilmente de materiales disponibles al agricultor de escala pequeña. Por eso son más económicas que las de tipo Langstroth.
- Ofrecen una alternativa intermedia a la apicultura para matadores y cuidadores de abejas que usan colmenas rústicas.
- No requieren una base para guiar la construcción de panal dentro del cuadro .
- La producción de cera es relativamente alta.
- La miel se cosecha de panales nuevos. Por esto se produce miel de más alta calidad.
- Las barras se pueden construir para que cierren sin dejar aberturas en la parte superior de la colmena. Esto facilita el trabajar con las especies más defensivas.

Las Desventajas de Colmenas de Panal Movible:

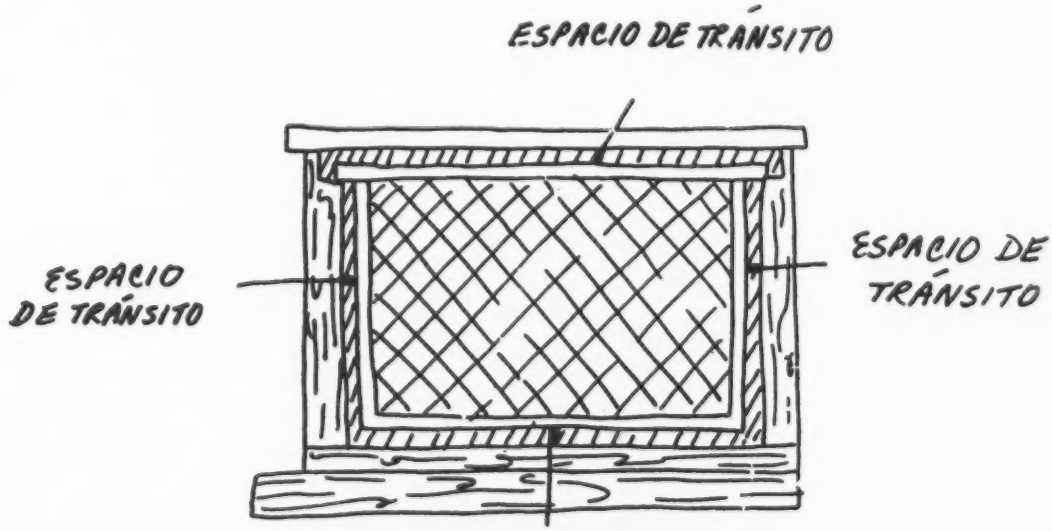
- Los panales se adhieren sólo a las barras superiores. Por eso es difícil mover las colonias sin romper los panales. Hay que tener cuidado cuando se sacan los panales para examinarlos.
- Como los panales están pegados a la parte superior de la colmena, la expansión de la colmena sólo puede hacerse a lo horizontal. Esto limita la expansión del nido de cría, porque la tendencia natural de la abeja es de aumentar el nido verticalmente. (Pero ésto es una desventaja mínima para un proyecto de pequeña escala en sus comienzos puesto que a este nivel el manejo intensivo raramente se necesita).

Las colmenas de cuadros movibles Langstroth son las colmenas usadas en la apicultura moderna de "alta-tecnología". En estas colmenas las abejas construyen panales en cuadros que contienen una base de cera estampada. La base sirve como "guía" para asegurar que las abejas construyan panales derechos centrados en los cuadros.



CUADRO CON PANAL

Estas colmenas están contruídas con un espacio de tránsito entre un cuadro y ótro y entre los cuadros y la caja que los contiene. Es una construcción detallada que requiere madera de buena calidad y un carpintero experto.



Como hay un espacio de tránsito entre las partes superiores de los cuadros que deja pasar las abejas, varios cuadros se usan para la construcción de una colmena. Frecuentemente dos cajas ("el cuerpo de la colmena") se usan para formar la cámara de cría. Las cajas encima de éstas se llaman "alzas", y sirven para almacenar la miel. La construccción de estas cajas es idéntica. Los nombres diferentes vienen de la posición en la colmena y el uso.

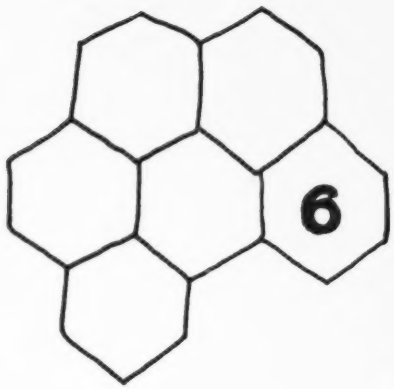
Este tipo de colmena permite el uso de las más avanzadas técnicas de manipulación e intercambio de panales. No sólo se pueden mover los panales, sino las mismas cajas. Este sistema permite un alto nivel de manejo, o la llamada apicultura de "alta-tecnología".

Las ventajas de la colmena de cuadros movibles:

- Los panales se pueden sacar fácilmente, inspeccionarse e intercambiarse porque están construidos dentro de los cuadros.
- Los panales de miel se pueden quitar, la miel se puede extraer con centrífugo, y los panales vacíos pueden ser devueltos a la colonia. Esto aumenta la producción de miel porque las abejas no tienen que gastar energías en la construcción de panales nuevos.
- Como son sólos los panales de miel que se sacan la calidad de la miel es alta.
- Los panales están seguramente pegados al cuadro. No se necesita tanto cuidado para sacar e inspeccionar los panales, y se pueden trasladar las colonias con poco quebradura de panales. Esto permite la práctica de la apicultura migratoria, es decir el traslado de colonias para aprovechar las afluencias de néctar de otros lugares.
- El espacio de la colmena se puede aumentar al plano vertical con añadir cajas superiores. Esto aumenta la tendencia natural de la abeja de aumentar el nido hacia arriba.
- Se pueden usar fácilmente para la producción del polen o para la crianza de reinas.

Las desventajas de las colmenas de cuadro movible:

- Requieren relativamente buena calidad de madera y un carpintero experto; por eso son costosas.
- Para dar rendimiento óptimo requieren bases estampadas y una máquina centrífuga para sacar la miel del panal. Estos son caros y muchas veces difíciles de conseguir.
- Para dar rendimiento óptimo, requieren mucha destreza apícola.
- Hay muchos espacios de tránsito para las abejas entre las barras superiores de los cuadros. Esto hace difícil el control de las especies defensivas.



La Tecnología Apícola Intermedia

¿Por qué?

La colmena moderna de cuadros movibles rinde la máxima producción de miel. Es un sistema apícola que permite el intercambio de panales ambos dentro colonias y entre colonias. Facilita una gran variedad de opciones para el manejo, pero es relativamente costoso. Además, su utilización óptima depende de materiales que para el agricultor de pequeña escala frecuentemente son difíciles de obtener.

Para usar las técnicas de manejo y realizar la producción potencial de un sistema de cuadros movibles se necesita bastante experiencia y destreza en el manejo y el cálculo de las operaciones.

A veces se comienzan proyectos apícolas de pequeña escala con colmenas de cuadros movibles pero sin fuentes asequibles de asistencia técnica y materiales necesarios para la continuación del proyecto. Esto puede resultar en una situación en que se hace una inversión relativamente costosa en equipo que puede dar rendimientos altos, pero con falta de conocimiento técnico para operar la maquinaria.

Desde el punto económico, mejor serviría un sistema más barato y menos complicado. Puede que esa alternativa no ofrezca posibilidades para manejo sofisticado, pero ésto no importa cuando el abejero no conoce esos métodos. Ésto es la esencia de una tecnología apropiada.

Los sistemas de tecnología intermedia ofrecen una alternativa barata para la transición de la matanza de abejas, o el cuidado de abejas con colmenas de panal estacionario, a la apicultura moderna. Ofrecen un sistema apícola que está más al alcance económico y técnico de la mayoría de proyectos de pequeña escala, mientras permite el uso de algunas técnicas modernas. La mayoría de sistemas intermedios ofrecen un poco menos rendimiento de miel y más producción de cera, pero la cera también es un producto valioso.

Estos sistemas permiten más control en la construcción de la colmena y se limitan en la necesidad de usar otras maquinarias adicionales. La tecnología intermedia le da al labrador una oportunidad menos costosa para llegar a un conocimiento de las abejas y la apicultura y para desarrollar la destreza y el capital necesarios para usar un sistema de cuadros movibles en el futuro.

El uso de un sistema de tecnología intermedia en un proyecto de desarrollo apícola no está incompatible con la apicultura de "alta-tecnología". Ambos sistemas tienen sus usos. Es el oficio del administrador del programa determinar el nivel de la relación entre el hombre y la abeja y las realidades económicas y culturales del lugar. Con esos datos el administrador puede sugerir la clase de equipo que se debe usar en el proyecto. En algunos sitios el uso de ambos tipos está apropiado. Los mismos abejeros deben tomar la decisión final.

El sistema de cuadros movibles (la apicultura de "alta-tecnología") es lo último en el desarrollo apícola. Aún así ese sistema queda fuera del alcance económico y tecnológico de mucha gente que podrá querer mejorar sus métodos de producción de miel o cera. Hasta que lleguen al punto de suficiente conocimiento y capital para usar el sistema de cuadros movibles, un sistema de tecnología intermedia les puede servir bien.

Unas Consideraciones Antes de Comenzar

Las picadas de abejas son una preocupación de todo apicultor. Aunque se pueden mantener a un nivel mínimo con vestimentas protectivas y buen cuidado en el manejo, una picada ocasionalmente es inevitable. El aceptar ésto es parte de la actitud mental del apicultor. La mayoría de la gente rural que maneja abejas acepta más fácilmente la idea de picadas que algún administrador de proyectos que viene del medio ambiente de la ciudad.

Es peligroso usar perfumes o lociones perfumadas cuando se trabaja con abejas. Los olores fuertes atraen a las abejas y las excita a picar.

Es importante usar movimientos lentos y planeados en el manejo de la colmena para evitar las picadas. Los movimientos rápidos atraen a las abejas. El trabajo cuidadoso también mantiene a un nivel mínimo los casos de abejas apachurradas. Las abejas trituradas emiten un olor de alarma que alerta la colonia a defenderse. (El uso del ahumador ayuda a cubrir el olor que causa la alarma. Vea la página 89.)

Si ocurre que se brotan las abejas fuera del control del abejero durante alguna operación, debe cerrár la colonia lo más rápido posible y quitar el sitio. Si las abejas persiguen entonces se debe crear una nube de humo con el ahumador e irse caminando lentamente entre árboles y arbustos. Al pasar entre arbustos las abejas se confunden.

Cuando se mete una abeja dentro del velo protectivo o dentro de las vestimentas, el mejor remedio es aplastarla lo más pronto posible antes de que pueda picar. Tratar de sacarla frecuentemente causa que pique.

Las abejas a veces pican a través de las vestimentas, especialmente donde está estrecho por los hombros. Con esas picadas pocas veces se siente el efecto completo, y se llaman "picadas falsas".

Cuando una abeja obrera pica, el aguijón entra la piel de la víctima. Cuando la abeja se vuela, el aguijón se le arranca del cuerpo junto con el saco de veneno o ponzoña, y las glándulas de veneno. La abeja eventualmente se muere. Los músculos del saco de veneno continuan la contracción que introduce el veneno dentro de la víctima aún después que la abeja se ha volado. Es necesario remover el aguijón de la piel de la víctima lo más pronto posible para reducir la cantidad de veneno que se introduce.

Quite el aguijón arrancándolo con la uña, un cuchillo, o algún instrumento de la colmena. No trate de agarrar el saco de veneno porque eso sólo causa que se introduzca más veneno. Un poco de humo ayuda a cubrir el olor de alarma que segrega el aguijón.

Mantenga una atitud de calma durante la picada. Si deja caer el panal o golpea la colmena éso sólo estimula más abejas a picar.

Hinchazón y dolor local es una reacción normal después de la picada. La hinchazón puede ser severa si la persona no ha sufrido picadas en mucho tiempo. La ocurrencia de gravedad de hinchazón disminuye después que el abejero desarrolla una inmunidad al veneno, pero el "agujazo" de dolor de la picada siempre se siente.

Este tipo de reaccción, no obstante la severidad de la hinchazón, se considera una reacción alérgica local. La reacción alérgica grave es la reaccción alérgica sistemática. Esta es una reacción del cuerpo entero (choque anafilactógeno), con síntomas ocurriendo fuera del sitio de la picada. Los síntomas de una reacción sistemática incluyen: urticaria, hinchazón de los labios, la lengua, o los párpados; aprietazon del pecho con dificultad de respirar o de tragar; dolores abdominales; náusea y vómito; mareo; debilidad o confusión; la muerte.

Estos síntomas requieren atención médica. El tratamiento es con antihistaminicas o adrenalina. Individuos con extrema sensibilidad a las picadas no deben tratar de ser apicultores.

La reacción causada por la picada también varía según la edad de la abeja (el desarrollo de las glándulas de veneno), y la condición fisiológica del abejero, porque el balance químico del cuerpo es afectado por drogas (especialmente antihistaminicas) o por variaciones en estados emocionales.

Porque el veneno ya se ha introducido dentro de la piel, no hay "una cura" para la picada de abeja. Lociones, hielo, y otras cosas se pueden usar para alivio al sitio de la picada, pero la única cura es el tiempo. Hay muchas medicinas populares para aliviar los efectos de la picada. No obstante lo que se use, la hinchazón desaparece dentro de uno o dos días, y se puede sentir picazón en el sitio de la picada.

Los sitios para el apiario muchas veces están limitados. Para escoger un sitio hay que balancear las necesidades de las abejas con los sitios disponibles.

Además de fuentes cercanas de néctar y polen, debe haber en las cercanías agua limpia. Esto reduce el esfuerzo necesario para la búsqueda de agua de la colonia.

Las colmenas no deben estar a pleno sol durante las horas calientes, ni tampoco deben estar en sombra total. El sitio ideal recibe sol por la mañana para que las abejas vuelen temprano, y sombra por la tarde para reducir el número de abejas necesarias para la ventilación de la colmena y la búsqueda de agua.

El sitio escogido para el apiario debe tener buena circulación de aire para que no quede húmedo por largos tiempos después de lluvias. Evite áreas que se inundan con las lluvias. Sitios bajo árboles altos frecuentemente sirven para apiarios porque se secan rápidamente después de la lluvia y no tienen demasiado sombra.

Evite sitios con vientos fuertes constantes para colocar el apiario. Los vientos son un obstáculo al vuelo de las abejas. Si no hay protección natural, se pueden sembrar cortavientos. En este caso las plantas nectaríferas tienen dos efectos. Son verjas vivas que también separan el apiario del ganado.

CONSIDERACIONES PARA ESCOGER UN SITIO PARA EL APIARIO

- FUENTES DE NÉCTAR Y POLEN
- FUENTES DE AGUA
- SUFICIENTE SOMBRA
- CIRCULACIÓN DE AIRE
- ÁRBOLES QUE SIRVAN DE CORTAVIENTOS
- VANDALISMO
- PROTECCIÓN PARA LA GENTE Y E GANADO DE LAS CERCANÍAS
- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO E INUNDACIÓN
- UN SITIO FÁCILMENTE ASEQUIBLE PARA EL ABEJERO
- EL USO DE INSECTISIDAS EN LAS CERCANIAS

En sitios sin árboles se pueden construir resguardos de techados de paja para el apiario, o techados de paja u otro material para cubrir cada colmena. Se pueden sembrar árboles o arbustos que crecen rapidamente para proveer sombra al apiario. Para esto se debe escoger plantas melíferas. En muchos sitios el ricino es útil.

Para un proyecto de pequeña escala frecuentemente es difícil evitar poner sitios de apiarios cerca de las casas vecinas. Esto puede ser un factor limitante a la apicultura, especialmente con las razas de abejas más defensivas. Desafortunadamente pueden ocurrir accidentes en que la gente y el ganado pueden ser picados severamente. Pueden ocurrir muertes a causa de reacciones alérgicas. Ésto se debe considerar con cautela en sitios donde los proyectos van a usar las razas africanas de la abeja occidental.

Hileras de arbustos entre colmenas y separando las colmenas de las casas ayuda a reducir la ocurrencia de picadas. Si las abejas son muy defensivas es más facil manejarlas al anochecer o de noche. También, un regalo de miel de vez en cuando a los vecinos puede reducir sus quejas de las picadas.

Al Comenzar — Las Colmenas

Las colmenas de panal movible probablemente fueron usadas primero por los griegos de la antigüedad. Se encuentran hoy día en Grecia colmenas probablemente semejantes a las que usó Aristotle. Estas colmenas son de cestos con los lados inclinados a veces cubiertos con barro. Barras superiores cortadas de un ancho que permite el espacio de tránsito de la abeja entre panales se colocan en la abertura del cesto.

COLMENA GRIEGA DE CESTO

Tales colmenas son las antecendentes de la colmena moderna de cuadros movibles. También son los precursores de las colmenas de tecnología intermedia que se han inventado en años recientes para programas de desarrollo apícola donde el equipo de cuadros no es económico.

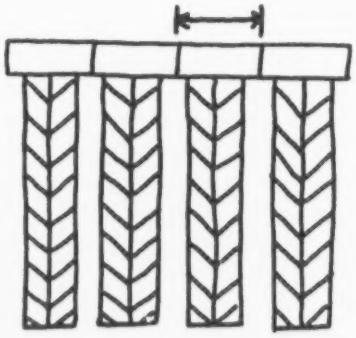
La colmena Kenya Top Bar (KTBH) es un tipo popular de tecnología intermedia. Fue desarrollada en Kenya en los 1970 y se ha usado extensivamente en un programa desarrollador dirigido por un grupo de la Universidad de Guelph, Ontario, Canada.

Esta es una colmena práctica para proyectos apícolas de pequeña escala. En comparación con las varias colmenas de tecnología intermedia la KTBH ofrece más opciones para el manejo. Su diseño simple se presta al uso de gran variedad de materiales.

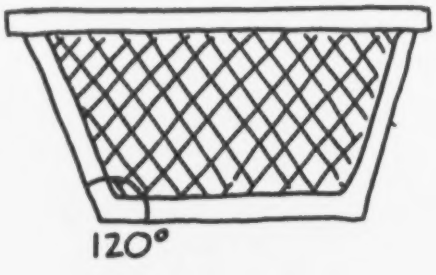
La colmena KTBH se usa en este libro para mostrar operaciones del manejo. Estas manipulaciones son similares en todas las clases de colmenas de panal movible.

Hay dos factores importantes en la construcción de la colmena KTBH:

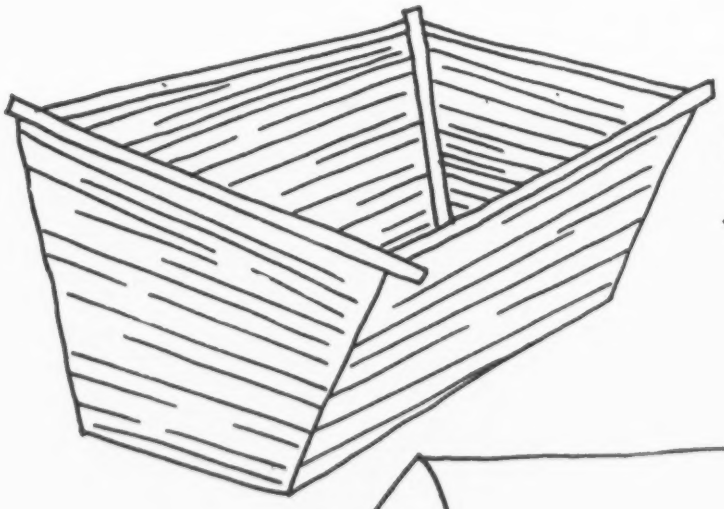
1. Es importante que las medidas de las barras superiores estén del ancho correcto para que las abejas construyan sólo un panal en cada barra. Para las razas africanas de la abeja occidental la medida es 32 mm. Para las razas europeas es 35 mm.



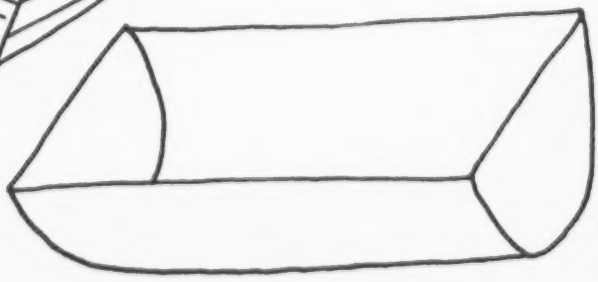
2. Las paredes de la colmena deben inclinarse hacia la base a un ángulo de 120 grados. Esto reduce la ocurrencia de panales pegados a las paredes porque sigue la forma natural de panales silvestres.



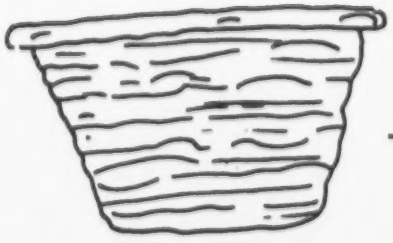
La colmena se puede construir de madera de cualquier calidad, o de paja, caña tejida, bambú cubierto en barro, o envases de metal. La selección del material se debe basar en las fuentes disponibles y el costo, comparándolos con el tiempo que durará el material en el clima del sitio. Varias clases de materiales se pueden usar para las colmenas de observación y de allí los abejeros locales escogen lo que les parece más apropiado.



COLMENA DE PAJA



COLMENA DENTRO DE UN BARRIL DE METAL



COLMENA DE BARRO

Las barras se deben construir de una madera fuerte de vetas lisas. Para mejorar controlar las abejas defensivas es importante que las barras cierren bien. Por eso es importante tener madera buena y un buen carpintero para las barras superiores.

Vea el Apéndice B para detalles adicionales de la construcción de la colmena KTBH.

Comparando el sistema KTBH con el sistema Langstroth de alta tecnología se ve las ventajas que ofrece el KTBH para proyectos apícolas de escala pequeña:

KTBH	Colmena Langstroth
• El número de partes que requieren medidas exactas son menos que en el sistema Langstroth. Por eso la colmena KTBH se puede construir fácilmente con carpinteros y materiales locales.	• Se necesita un carpintero con mucha destreza y experiencia para construir esta colmena. Tiene varias partes que piden medidas exactas y requieren enseres de carpintería costosos.
• La madera usada en el KTBH no tiene que ser de la más alta calidad. Se puede construir la colmena KTBH hasta de caña, paja, o barriles de aceite usados.	• La colmena se tiene que construir con maderas finas. Estas maderas son caras y difíciles de encontrar.
• No se necesita una maquina de centrífugo para extraer la miel. Los únicos enseres que se necesitan para cosechar la miel se encuentran en las cocinas.	• Para que el sistema Langstroth sea económico se necesita un centrífugo. Esto es una máquina muy costosa. Si hay buenos medios de transporte varios apicultores pueden usar un centrífugo regional, pero raras veces se encuentra el sistema adecuado de transporte para los apicultores de pequeña escala.
• No se necesitan bases de cera estampada.	• Para que el sistema Langstroth funcione lo mejor posible necesita bases de cera estampada. Si no se pueden hacer en la localidad, el abejero local tiene que depender de fuentes lejanas con las cuales no siempre puede contar.

- Como no se usan cuadros, no se necesita alambre.

- Por su diseño simple y su costo bajo, es económico usarlo con técnicas de manejo básicas para moderados aumentos del rendimiento de miel.

- La colmena KTBH se inventó específicamente para la abeja africana. Como hay menos espacios donde se cuelen las abejas durante manipulaciones, el abejero mantiene mejor control de la colmena.

- Con el sistema KTBH no es necesario almacenar panales; se elimina la necesidad de depósitos y químicos.

- Para funcionar correctamente, los cuadros necesitan alambres para darles más soporte. El alambre es otro gasto, y no siempre se encuentra.

- Para que el sistema Langstroth sea económicamente práctico se necesita mucha destreza y experiencia en el cálculo de las operaciones, lo que el abejero novicio no tiene.

- La naturaleza de la abeja africana hace difícil el uso de muchas operaciones sofisticadas con la colmena Langstroth, aun para el abejero bien entrenado. La abeja africana ya se está introduciendo en la mayoría de tierras bajas de los trópicos americanos.

- El manejo correcto del sistema Langstroth requiere el almacenamiento de los panales durante los períodos de escasez. Es muy difícil para los labradores encontrar sitios de depósito apropiados. Para evitar el daño que hace la polilla de cera el almacenamiento tiene que ser bajo condiciones controladas y con el uso de fumigantes, lo cual no es práctico para el agricultor de pequeña escala.

- El sistema KTBH produce más cera que el Langstroth. Pero en la mayoría de sitios las entradas del abejero no sufren a causa de éso porque la cera es también un producto de venta. El almacenamiento de cera le puede servir al desarrollo futuro de la industria apícola. Se necesita para bases de cera estampadas cuando se convierte al sistema Langstroth.

- El sistema Langstroth aumenta la producción de miel en comparación a la de cera. Esto no es necesariamente una ventaja económica en la mayoría de regiones, cuando ya hay mercados locales para la cera o cuando hay mercados potenciales.

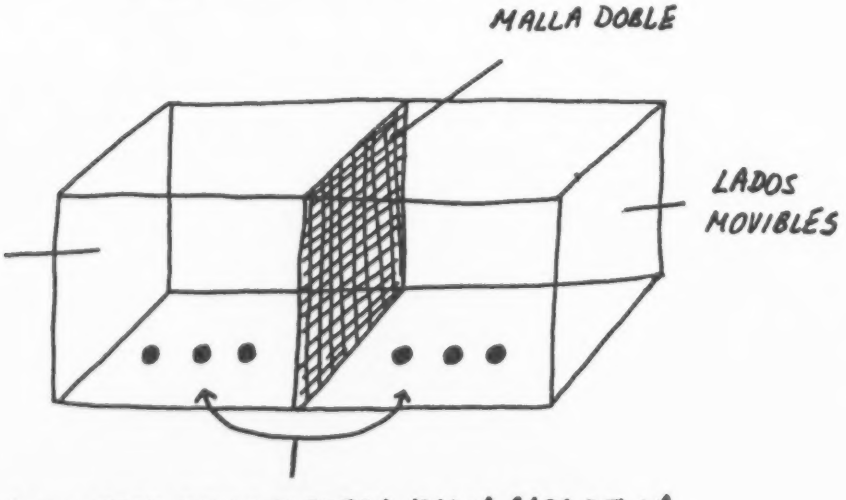
- Como la colonia crece a lo horizontal en la colmena KTBH, el excluidor de reina (véa Capítulo 7, página 141) no es necesario para tener para la cosecha panales libres de cría. Esto elimina la necesidad de esta máquina costosa y difícil de encontrar.

- Muchas veces se considera indispensable el excluidor de reina simplemente porque fue introducido como parte del sistema de cuadros movibles. Es un equipo demasiado caro que se puede reemplazar con el uso de unas técnicas de manejo relativamente fáciles. No es necesario usar el excluidor de reina para tener panales limpios de cría. Cuando se introduce el excluidor de reina a proyectos de manejo mínimo se establece una dependencia psicológica. A veces no progresan los proyectos por falta de esta maquinaria verdaderamente innecesaria.

Otras colmenas de tecnología intermedia se usan en algunos sitios.

La colmena Johnson que se usa en Uganda es un estilo mejorado de la colmena de panal inmovible. Permite la separación de panales de miel y panales de cría por medio de un pedazo de doble malla (cinco huecos por cada 2.54 cm) (que se llama alambre de café en Africa Este.) Las abejas obreras pueden colarse por los huecos en la malla pero la reina no puede pasar, así el panal construído de un lado tiene sólo miel. Los lados de la colmena son movibles para facilitar la cosecha. Este es un sistema de cuidado de abejas porque no ofrece posibilidades de manejar el nido de cría.

LA COLMENA JOHNSON



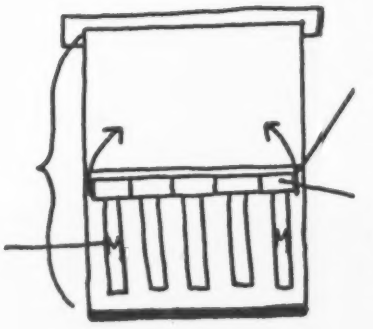
LOS HUECOS DE LA PIQUERA EN LA CARA DE LA COLMENA

La gran parte de las otras colmenas de tecnología intermedia son variaciones del sistema KTBH o combinaciones de panal movible con cuadros movibles. Una de estas colmenas combinadas se usa en Africa Este. Barras superiores se usan en la caja inferior, y la reina está contenida allí porque las entradas a la caja superior están sólo a los lados exteriores. Los panales exteriores de la caja inferior almacenan la miel, y la reina no pasa la barrera de miel. Las abejas usan la caja superior para almacenar la miel. En la caja superior se puede usar barras superiores o cuadros.

COLMENA DE AFRICA ESTE

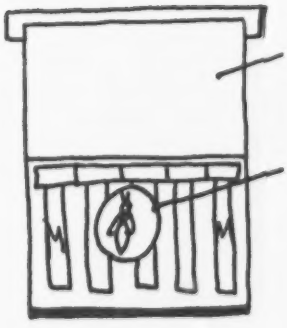
DOS CAJAS

MIEL



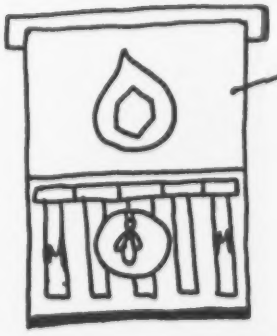
HAY DOS ABERTURAS, UNA EN CADA LADO PARA QUE PASEN A LA CAJA SUPERIOR O ALZA LAS OBRERAS

LA CAJA DE ABAJO CONTIENE BARRAS SUPERIORES QUE ESTÁN AJUSTADAS



LA CAJA SUPERIOR, O ALZA, PUEDE USAR BARRAS SUPERIORES O CUADROS

LA REINA SE QUEDA EN LA CAJA DE ABAJO PORQUE NUNCA PASA A TRAVES DE LOS PANALES DE MIEL QUE LIMITAN EL NIDO DE CRÍA



ESTE SISTEMA PRODUCE MIEL EN LA ALZA

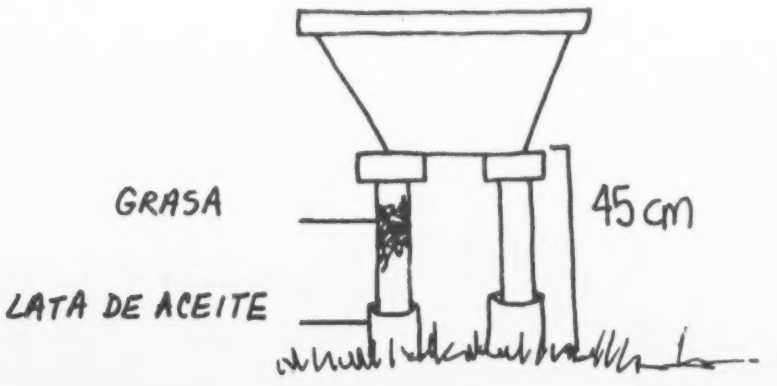
La colmena de Africa Este es un sistema del cuidado de abejas, aunque se podría manejar y usar para la apicultura moderna. No ofrece manejo fácil del nido de cría. Su diseño es un poco más complicado que el KTBH porque usa dos cajas.

Como la KTBH es más básica y más fácil de manejar es probablemente la mejor para la mayoría de proyectos apícolas desarrolladores. El manejo, aunque sea mínimo, es un fin de todos los proyectos de desarrollo apícola. La colmena KTBH ofrece un buen balance entre una construcción simple y las posibilidades para el manejo.

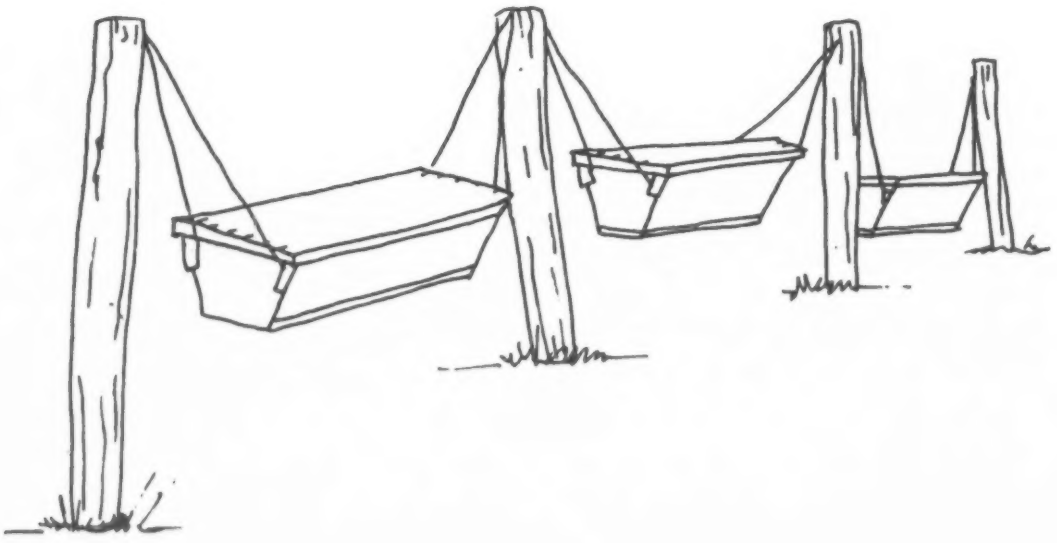
Al Comenzar — El Apiario

El plan del apiario es importante para ayudar a satisfacer las necesidades de las abejas y para facilitar el trabajo del abejero.

En casi todos los lugares de los trópicos es necesario poner las colmenas sobre plataformas, para proteger las abejas de las hormigas y las ranas. Los soportes se meten dentro de latas de aceite quemado de automóvil o se cubren en aceite para que no suban las hormigas. Hay que inspeccionar periódicamente para asegurar que el aceite no se haya derramado con las lluvias o que no estén los soportes cubiertos de polvo. Ceniza fresca alrededor de los soportes también quita hormigas, pero hay que volver a untarlas con frecuencia.



Como la colmena KTBH consiste de una sola caja, se puede guindar de los árboles o de postes. Así se protegen de las hormigas y ranas, y también de incendios. Colmenas guindadas es parte de los sistemas africanos de matanza de abejas y cuidado de abejas en los cuales se guindan de los árboles las colmenas tradicionales.



Cortar las hierbas del apiario también reduce el problema de las hormigas. Hierbas altas les puede servir a las hormigas de puentes para cruzar a la colmena. Un apiario limpio ayuda al abejero con sus labores. Piedras y raíces se deben remover porque le pueden tropezar al abejero en medio de su trabajo.

Si no existe una fuente natural de agua para las abejas dentro de un radio de un kilómetro se puede colocar en el apiario un abrevador con piedras o pedazos de leña flotadoras. Las piedras y las leñas están allí para que no se ahogen las abejas. El abrevador debe tener techo para que no caigan dentro del agua los excrementos de las abejas en vuelo. Un techo ayuda a controlar la nosemiasis, una enfermedad protozoa de las abejas que se transmite por medio del agua contaminada.

UN ABREVADOR PARA LAS ABEJAS

El distanciamiento de las colmenas dentro del apiario es una consideración importante. Es importante evitar situar las colmenas cerca una a la otra en hileras largas. Esta colocación resulta en la desviación y confusión de abejas entre colonias. La desviación de abejas puede contribuir a la transmisión de enfermedades.

Para evitar la desviación se puede variar la orientación de las entradas a las colmenas, y las hileras de colmenas se deben quebrar con lindes como árboles y arbustos. Las colmenas deben estar separadas lo menos 45 cm de distancia, e inclinadas un poco hacia la entrada para ayudar que la colonia saque residuos que caen a la base. Esta inclinación tambien sirve a que se salga el agua de lluvia.

La colocación de las colmenas debe permitir que el abejero maneje la colonia por detrás de la colmena. Esto excita menos la colonia porque no interfiere con el vuelo de las obreras. También le permite al abejero ahumar la colonia antes de que se alerten las abejas guardianas de la entrada.

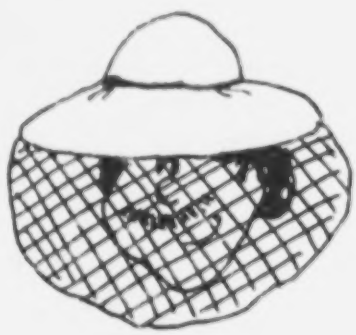
Al Comenzar — El Equipo

Además de la colmena, hay varios enseres que son indispensables para la apicultura. Si una persona espera trabajar con abejas con éxito, debe tener alguna protección contra las picadas.

Si el abejero lleva vestimentas protectoras se protege de la mayoría de picadas. El uso correcto de un ahumador ayuda a controlar las abejas, así reduciendo los casos de picadas. Una herramienta le permite al abejero despegar las barras superiores o los cuadros suavemente, reduciendo la molestia para las abejas. Todos estos enseres pueden ser fabricados al nivel local por los sastres y hojaleteros de la comunidad.

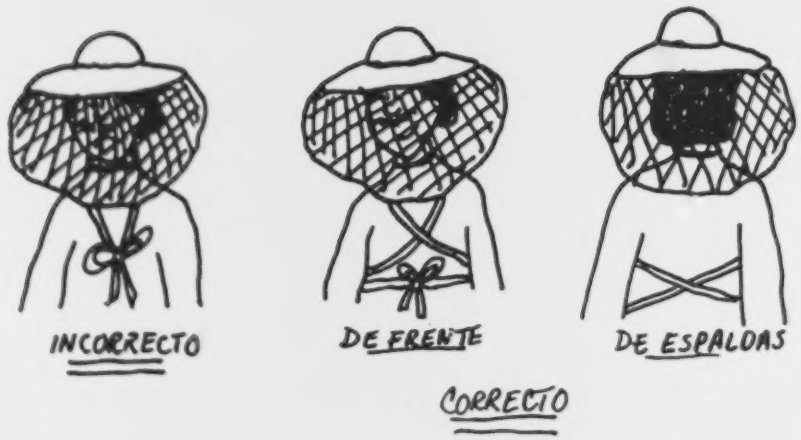
Un velo es lo mínimo de vestimentas protectoras que se debe usar. A veces un abejero con experiencia puede dejar de usarlo, pero para el novicio es una necesidad, y le ayuda a sentirse más seguro.

Los velos se pueden hacer de malla de metal o de plástico, malla de nylon, o alambre de mosquito. Usualmente se coloca sobre un sombrero de ala grande que lo mantiene separado de la cara y el cuello. Para pegarlo al sombrero se usa elástico, cauchos, o pedazos del tubo interior de una llanta.



UN VELO

La malla del velo debe ser de color obscuro. Así limita la reflección, y le es más facil al abejero ver cuando trabaja a pleno sol.



La parte de abajo del velo debe tener un hilo suficiente largo que se cruze en el pecho, dé la vuelta a las espaldas y se ate enfrente. Así está seguro de quedar suficientemente apretado el cuello. Las abejas revueltas tienen una gran habilidad de encontrar la más mínima abertura en un velo.

Los guantes no se necesitan si las abejas no son defensivas y si se controlan fácilmente. Trabajar con guantes a veces es estorbante pero se deben tener cerca por si se llegan a necesitar. Como el velo, los guantes ayudan al abejero novicio a sentirse más seguro.

Los guantes pueden ser de cuero o de alguna tela gruesa de un color claro. Si suben hasta el codo y se aprietan con un elástico ofrecen protección para las muñecas.

Los vestidos deben ser sueltos y de una tela de color claro y de tejido liso. Las abejas tienen tendencia de enredarse en telas de tejidos vellozos, lo cual las excita a picar.

El cuello de la camisa ayuda a apretar la parte inferior del velo. Los puños de los pantalones se pueden meter dentro de las medias o atar con una cinta o un elástico. Zafones (frecuentemente llamados vestidos de abejeros) también se pueden usar.

El ahumador se usa para producir humo que causa que las abejas coman miel, reduciendo la tendencia a volar y picar. El humo también les causa huir del sitio donde el abejero está trabajando.

El ahumador consiste de un depósito cilíndrico para el combustible con una reja para contener el material ardiente, una extremidad para dirigir el humo, y un fuelle. El depósito debe cargar suficiente leña para no tener que ser llenado frecuentemente durante las operaciones.

El combustible ideal para el ahumador es uno que se mantiene prendido, se quema lentamente y produce un humo frío y blanco. Según lo que haya disponible, cada abejero tiene su combustible de preferencia. Algunos materiales usados para combustible en ahumadores son corteza de coco, mazorcas de maís secas, boñiga seca, sacos viejos de arpillera, pedazos de cartón, aserraduras, madera podrida, hojas secas, y agujas de pino. Si estos materiales están un poco húmedos, se consumen más despacio y producen un humo menos caliente y más claro.

Pedazos de leña y carbón producen demasiado calor. La aserradura produce cenizas que se pueden introducir dentro de la colmena por la acción del fuelle. Las cenizas pueden quemar las abejas y contaminar la miel. Materiales sintéticos y productos petroleros no se deben usar porque producen un humo obscuro e irritante.

Hojalateros locales pueden hacer las partes metálicas del ahumador. Pedazos de tubo de llantas, cuero, o vinílico son materiales buenos para cubrir el fuelle. Resortes de colchón o algún metal que tenga resorte sirven para el resorte del fuelle.

Frecuentemente se necesita trabajar con un ahumador hecho localmente para ajustarlo hasta que funcione correctamente para que entre suficiente aire al depósito del combustible. Si entra mucho aire cuando no se usa el fuelle, el combustible quema muy rápido. Si no entra suficiente aire, se apaga muy pronto. Si es necesario aumentar la ventilación del ahumador, se abren huecos con clavo en el fondo. También es importante tener una tensión confortable del resorte del fuelle. Si está muy duro cansa la mano.

El esfuerzo adicional de construir un ahumador bueno vale mucho cuando está manejando las abejas. Tener que parar la operación para encender de nuevo el ahumador es desventajoso y el no tener humo listo cuando se necesita puede resultar en picadas innecesarias.

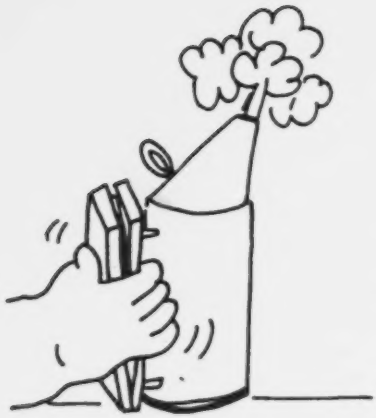
COMO PRENDER EL AHUMADOR

1.) ARRUGE UN PEDAZO DE PERIÓDICO, PRÉNDALO, Y MÉTALO DENTRO DEL DEPÓSITO.
NOTA: TAMBIÉN SE PUEDE USAR CARBÓN O CENIZAS PARA PRENDER EL AHUMADOR.

3.) CUANDO EL COMBUSTIBLE COMIENZA A QUEMAR, LENTAMENTE LLENE EL DEPÓSITO. CONTINUE TRABAJANDO EL FUELLE HASTA QUE EL COMBUSTIBLE SE QUEDE ENCENDIDO.
NOTA: NO COMPACTE EL COMBUSTIBLE EN EL DEPÓSITO PORQUE ASÍ NO SE QUEDA PRENDIDO.

2) TRABAJE EL FUELLE VARIAS VECES. CUANDO SALEN LLAMAS, AÑADA POCO A POCO EL COMBUSTIBLE Y CONTINUE A TRABAJAR EL FUELLE.

4.) CUANDO ESTÉ LLENO EL DEPÓSITO, PONGA UNAS HOJAS VERDES O HIERBA ENCIMA PARA REFRESCAR EL HUMO Y ENTRAPAR LAS CENIZAS PRENDIDAS. CIERRE EL AHUMADOR.



TRABAJE EL FUELLE PERIÓDICAMENTE DURANTE SU TRABAJO EN EL APIARIO PARA QUE EL AHUMADOR SE MANTENGA PRENDIDO

El ahumador es el compañero constante del abejero. Un ahumador bien construido dura varios años si se cuida. Nunca permita que el combustible se consuma dentro del ahumador. Si se vacia al terminar cada maniobra se evita daño al depósito por calor excesivo. (Tenga cuidado de no comenzar incendios con las cenizas del ahumador.) Tampoco deje el ahumador afuera expuesto a las lluvias.

El agua se usa igual que el humo para ayudar a controlar las abejas demasiado defensivas o las que corren en los panales. Una botella aromatizadora da el mejor resultado, aunque se puede usar una botella de jeringazo o un envase con huecos. El objeto es apenas mojar las abejas, no ahogarlas.

Use el agua del mismo modo que se usa el humo. Moje las abejas a la entrada antes de abrir la colmena, y moje las abejas de cada panal que saca. El agua refresca las abejas y les pesa en las alas lo cual no las deja ni volar ni salir corriendo de la colmena.

La herramienta es otro compañero constante del abejero. Es un instrumento plano de metal que se usa para despegar las partes de la colmena y para raspar los excesos de propóleos y cera. Algunas herramientas tienen un extremo doblado para raspar y un hueco para quitar clavos. Los herreros locales pueden hacer una herramienta de un pedazo de acero. También se pueden hacer de machetes o alfanjes viejos.

Al Comenzar — Las Abejas

Los surtidos de abejas varían según la región. En sitios donde están establecidos el cuidado de abejas o la apicultura la manera más práctica de buscar abejas es comprando una colonia establecida. Si la colonia está en una colmena de panal inmovible se puede trasladar a una de cuadros o de barras superiores.

Donde se usa la apicultura de "alta-tecnología" se compran las abejas empaquetadas o en núcleos. Un paquete de abejas es una caja de alambre que contiene obreras y una reina en una jaula. Se venden por peso. Un núcleo es una colonia pequeña. Contiene abejas adultas y cuadros o barras con panales de cría y de almacenes.

Las fuentes de información sobre la apicultura de alta tecnología tratan en detalle el tema del surtido y la instalación de abejas empaquetadas. Si este tipo de surtido de abejas existe localmente, los vendedores deben dar información para el traslado. En muchas regiones no existe esta fuente de abejas.

El surtido de abejas debe ser al nivel más local posible, y asequible al labrador que quiere ser abejero. No se recomienda la importación de abejas. No sólo trae el riesgo de introducir a la región nuevas enfermedades, insectos nocivos y especies indeseables, sino que ocasiona que los abejeros lleguen a depender del surtido extranjero.

Si se establece la idea que sólo se obtienen abejas importándolas, los abejeros novicios no tratan de dividir sus colonias. Poniendo énfasis en fuentes de la comunidad Ud. ayuda a asegurar que el proyecto se pueda soportar por sí mismo.

En sitios donde hay enjambrazón, éste es el método más práctico de comenzar un apiario. Esto incluye los lugares donde hay razas africanas de la abeja occidental: la Africa se sub-Sahara, y pronto la mayoría de las regiones de baja elevación (2000 m o menos) de los trópicos del continente americano. Los enjambres también son una fuente práctica de colonias de la abeja oriental en las regiones trópicas de sus territorios.

(En las regiones de los trópicos donde sólo se encuentran razas europeas de la abeja occidental, encerrar enjambres no es práctico. Estas abejas que están adaptadas a climas templados no enjambran mucho en los trópicos.)

El uso de colmenas para atrapar los enjambres es parte de los métodos tradicionales de la matanza y el cuidado de abejas en ciertas regiones de Africa. El enjambre está buscando un sitio apropiado para comenzar un nido. Si colmenas vacías se colocan en sitios ventajosos durante la temporada de la enjambrazón, hay alta probabilidad que en una de las colmenas se forme una nueva colonia.

Sitios ideales para poner colmenas para atrapar enjambres son iguales a los sitios de apiarios -- ventilados, con sombra parcial, y protegidos de vientos fuertes. Las colmenas deben tener protección contra hormigas y se deben inspeccionar periódicamente para evitar que se introduzcan nidos de otros animales.

Unos pedazos pequeños de panal nuevo y vacío puestos en la colmena la hace más atractiva. Panal nuevo tiene menos riesgo de ser dañado por la polilla de cera porque no lo encuentra tan atractivo para poner huevos. También es una costumbre común restregar la parte interior de las colmenas con ciertas plantas aromáticas que atraen a las abejas. La hierba del limón, que contiene químicos semejante a la sustancia química de atracción de las abejas se usa en muchas regiones.

Los enjambres se pueden encerrar fácilmente en colmenas cuando se encuentran todavía agrupados en una rama de un árbol.

Otra fuente de abejas es la colonia natural o silvestre. En regiones donde hay enjambrazón estas colonias son comunes. Comunique a los campesinos o labradores de la localidad su interés en buscar una colonia silvestre. La gente local frecuentemente sabe donde se encuentran estas colonias. Ofreciendo pagarles o repartirles la miel le ayudará a encontrar varias colonias.

Infórmese de las creencias y supersticiones locales. No olvide que en algunos lugares es prohibido cosechar la miel o molestar las colonias en ciertos tipos de árboles o en ciertos lugares del pueblo. Es posible que estas colonias se consideren sagradas o guardias de algún sitio especial. Pregunte cuales son las creencias locales y préstales respeto.

Proyectos apícolas de pequeña escala normalmente se comienzan con el fin de mejorar los métodos en uso en la relación local entre el hombre y la abeja. Si el fin es introducir métodos modernos a las personas que ya trabajan con abejas, ya existe una fuente de abejas. Puede que sean colonias silvestres o colonias en colmenas fijistas. Hablando con la gente se encuentran las abejas. El problema no es el surtido de las abejas sino la manera de trasladarlas a un equipo diferente.

Métodos del Manejo

El fin del manejo de las colonias es ayudar a las colonias a crecer hasta su nivel máximo durante la mayor afluencia de néctar, y a sobrevivir la época de escasez. Las colonias bien manejadas aseguran el mejor rendimiento para el abejero.

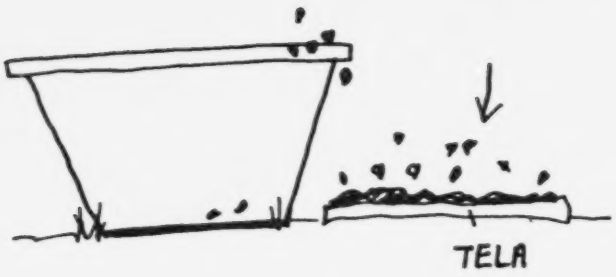
El primer paso del manejo apícola es encerrar las abejas dentro de una colmena que se presta al manejo. Ya establecida la colmena se debe inspeccionar con frecuencia y manejar según lo que necesita. El manejo rutinario se divide en tres categorías, el manejo durante el aumento, el manejo durante la cosecha, y el manejo durante el período de escasez.

Cazar enjambres es la forma más fácil y menos costosa de obtener las abejas. Se espera que las abejas se metan en una colmena de caza, o se busca un enjambre que se ha agrupado. Si un enjambre se mete por su cuenta en una colmena de caza, normalmente allí se queda. Un enjambre agrupado se puede forzar facilmente a entrar a una colmena, pero no siempre se queda.

Para encerrar dentro de una colmena un enjambre agrupado, se sacuden las abejas dentro de o enfrente de la colmena. Si el enjambre está en un arbusto o una rama baja, quite algunas de las barras superiores de la colmena, colóquela debajo de las abejas y sacúdalas para que caigan dentro.

La otra alternativa es sacudirlas enfrente de la colmena para que corran dentro. También es posible cubrir el enjambre con un saco grande, sacudir la rama para que queden dentro del saco y así trasladarlas a la colmena. Si el enjambre está agrupado en una rama alta, corte la rama y bájela cuidadosamente con una soga.

SI EL ENJAMBRE ESTÁ AGRUPADO EN UNA RAMA BAJA, SACUDA LAS ABEJAS DIRECTAMENTE DENTRO DE LA COLMENA.



UNA ALTERNATIVA ES SACUDIR EL ENJAMBRE SOBRE UNA TELA EN EL SUELO ENFRENTE DE LA COLMENA. LA TELA LAS PROTEGE DEL POLVO Y DE ENREDARSE EN LA HIERBA

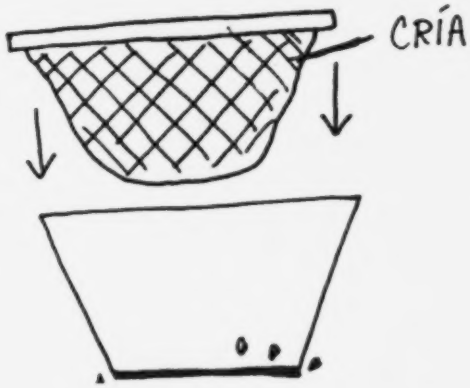
Recoja el enjambre en algo plano como una madera o un cartón y tírelas dentro de la colmena. Use una escoba de hierba para sacudirlas dentro de la colmena. Como el enjambre no tiene ni cría ni miel que defender, las abejas normalmente son mansas y no se necesita ahumador para encerrarlas dentro de la colmena. Por otra parte, si el enjambre ha estado fuera de la colonia vieja por largo tiempo, puede tener hambre y por eso ser defensivo y difícil de manejar.

LAS ABEJAS TAMBIÉN SE PUEDEN RECOGER Y ECHAR DENTRO DE LA COLMENA

Si el enjambre es defensivo, antes de tratar de encerrarlo en colmena se les riega con agua azucarada (dos partes de azúcar por una de agua). También se puede usar humo, pero con cuidado de que no sea excesivo porque eso causa que el enjambre huya.

(Las abejas que ya han construido algunos panales y empollado cría van a estar más defensivas. Ya no se considera un enjambre. Con panal y cría es una colonia y su fiereza es normal.)

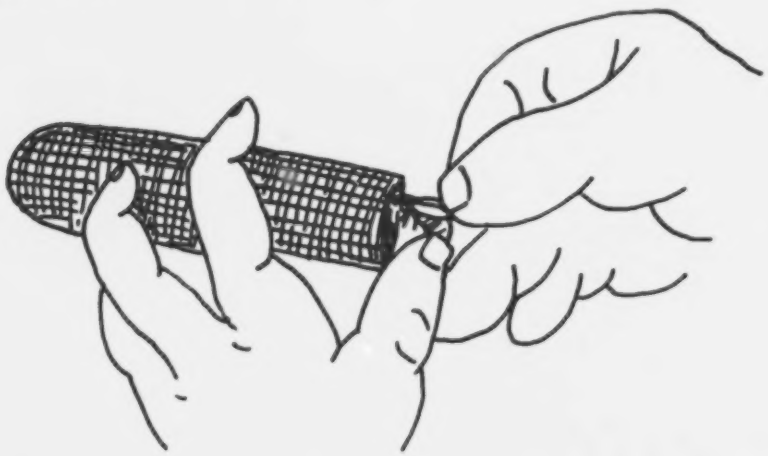
El enjambre tiene mucho más tendencia a permanecer en una colmena si se les pone un pedazo de panal con cría abierta. Si hay colonias establecidas es fácil remover un panal de cría, sacudir las abejas adultas con un cepillo de hierba u hojas, y darle el panal al enjambre. (Cuidado de no transferir abejas adultas junto con el panal de cría porque pelearían con las abejas del enjambre). El panal con huevos y larva joven le da al enjambre oportunidad de criar una nueva reina por si acaso la reina vieja haya sido matada en el traslado a la colmena.



PONER UN PANAL DE CRÍA DENTRO DE LA COLMENA AYUDA A PREVENIR QUE SE EMIGRE EL ENJAMBRE

Para asegurar que el enjambre vaya a permanecer en la colmena hay que asegurar que la reina esté en la colmena. Si las abejas regresan al sitio del enjambre o se agrupan en otro lugar, es porque la reina está en la agrupación. Trate de nuevo de sacudir o tirar el enjambre en la colmena.

Aunque no es completamente necesario encontrar la reina, es una ayuda poder verla y saber dónde está. Una pequeña jaula de alambre sirve para encerrar la reina. Se coge la reina por detrás agarrándola por las dos alas, y se le guía dentro de la jaula. Si se le agarra por sólo una ala o una pierna se le puede lastimar. Nunca se coge la reina por el abdomen. Esta parte es suave y se le puede hacer daño a los órganos de reproducción.



ENJAULAR LA REINA

Si la reina está enjaulada, no hay duda de dónde está hasta que se termine el proceso de encerrar las abejas en las colmenas. Cuando la colmena está ya situada en el apiario y cuando se hayan calmado las abejas entonces se suelta de la jaula la reina.

Enjaular la reina también previene que las obreras la maten, lo que ocurre a veces bajo las condiciones tensas de encerrar un enjambre, trasladar una colonia a nuevos equipos, o mover la colmena. A veces las obreras se agrupan alrededor de la reina y tratan de picarle. Las obreras a veces la matan picándola o sofocándola.

Si las operaciones de cazar enjambres o trasladar colonias silvestres se van a hacer con frecuencia vale el esfuerzo construir una colmena KTBH de medio-tamaño. Este tamaño es suficiente grande para un enjambre o colonia silvestre de tamaño normal. Hay que tener cuidado especial en construirla sin aberturas, y que sea fácil de mudar. Se debe construir una criba de alambre para tapar con facilidad la entrada o piquera.

En el apiario se traslada la colonia a una colmena de tamaño normal. Los enjambres pronto crecen a colonias completas y necesitan el espacio. Enjambres encerrados construyen panal rápidamente. Si se dejan dentro de una colmena de medio-tamaño se les impide el aumento.

Cuando las abejas están calmadas dentro de la colmena, se cierra la entrada y se mueve la colmena a su sitio permanente. Es mejor mudar la colonia al anochecer o por la noche, cuando están todas las abejas adentro y hace más fresco. Si la colmena se traslada menos de dos kilómetros algunas abejas regresan al sitio anterior.

No se debe dejar al sol una colonia cerrada. Si va a estar cerrada la colmena más de quince minutos, use un alambre para tapar la entrada o piquera. Riege las abejas con agua por el alambre si va a tener la colonia cerrada por largo tiempo. Esto les da agua para beber y para refrescar la colonia.

El traslado de las abejas de colmenas de panal fijo a colmenas de barras superiores es más eficaz al principio del período de aumento. Así le da tiempo a la colonia de recobrar sus fuerzas. Les facilita la construcción de panal y el aumento de su población para que puedan sobrevivir la escasez. Si el traslado se ha hecho suficientemente temprano, aún será posible cosechar un excedente de miel.

Porque la población está baja y hay una cantidad mínima de miel en la colonia al principio del período de aumento, es más fácil trasladar la colonia en esa época. Mudar la colonia al principio del período de aumento también reduce el problema del pillaje.

Colonias que se han trasladado necesitan tiempo antes del período de escasez para recobrar fuerzas y almacenar miel para poder sobrevivir la escasez. Colonias trasladadas durante el período de escasez tienen poca posibilidad de sobrevivir si no se les alimenta.

Tener que alimentar las colonias para que sobrevivan no es aconsejable porque colonias grandes necesitan grandes cantidades de azúcar para sobrevivir y el azúcar es cara. Normalmente falta el capital para comprar el azúcar y a veces aunque los fondos estén disponibles, el azúcar es escaza.

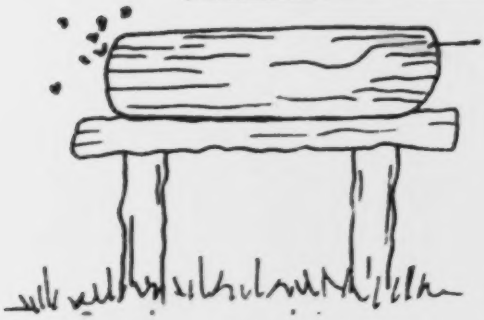
Alimentación artificial durante el período de escasez estimula producción de cría. Esto resulta en más cría de lo que la colonia puede alimentar con las fuentes naturales, y así la colonia llega a depender de la alimentación artificial para sobrevivir. Para el abejero novicio es difícil calcular las necesidades alimenticias de la colonia. Una vez comenzada la alimentación artificial, frecuentemente es necesario alimentar la colonia continuamente hasta que comienze la afluencia de miel. Esto no es económicamente práctico para agricultores de pequeña escala; por eso es mejor evitar del todo la alimentación artificial. (Vea Capítulo 7, página 146.)

Traslade las colonias durante el período de aumento para que no sea necesario alimentarlas artificialmente.

El traslado de colonias silvestres o de colmenas fijistas es esencialmente igual. La cavidad se abre y los panales se extraen y se ponen en la nueva colmena.

En el caso de colmenas de panal fijo, la colonia está asequible y la cavidad se abre fácilmente. Pero colonias silvestres a veces están en sitios inasequibles, como dentro de paredes, techos, o árboles altos. A veces no vale el esfuerzo de tumbar una pared o cortar un árbol para coger la colonia. Si la colonia está situada en una rama del árbol, se puede cortar esa rama y bajarla con cuidado de no dañar los panales.

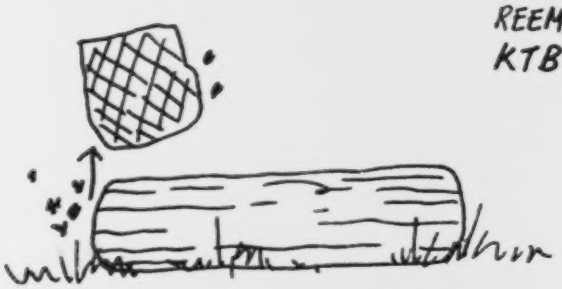
EL TRASLADO DE UNA COLONIA



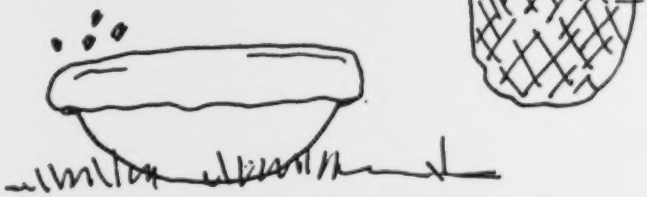
UNA COLMENA DE TRONCO HUECO SOBRE UNA PLATAFORMA

1.) UNA COLMENA DE PANAL FIJO.

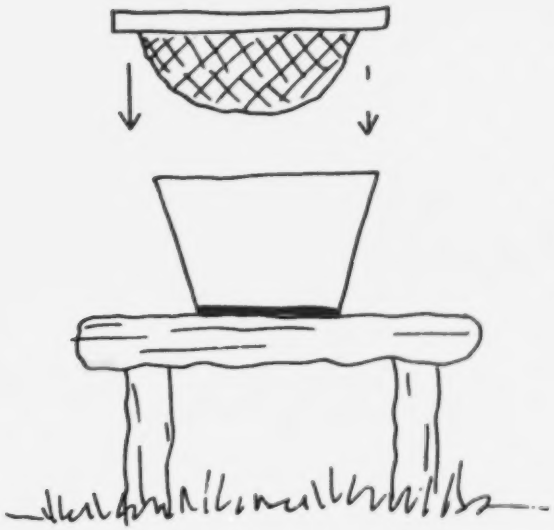
2) SE MUDA LA COLMENA FIJISTA DE SU SITIO ORIGINAL Y SE REEMPLAZA CON UNA COLMENA KTBH.



3.) SE ABRE LA COLMENA FIJISTA Y SE SACAN LOS PANALES UNO POR UNO.



4.) SE PONEN LOS PANALES DE MIEL EN UN ENVASE Y SE CUBREN CON UNA TELA HÚMEDA PARA EVITAR EL PILLAJE, MIENTRAS SE VOTAN LOS PANALES QUE TIENEN CRÍA DE ZANGANOS.



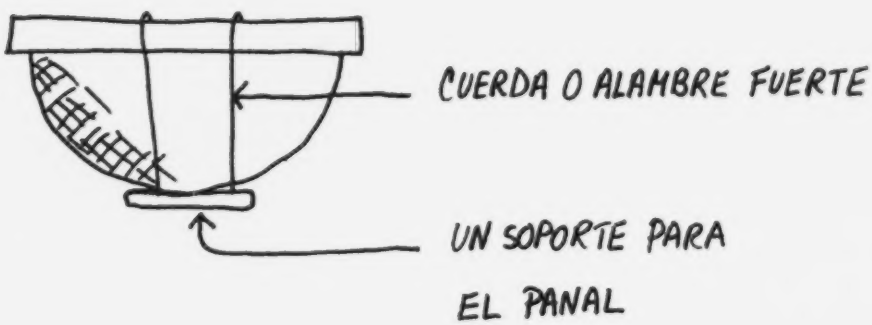
5) SE JUNTAN LOS PANALES DE CRÍA DE OBRERAS A LAS BARRAS SUPERIORES Y SE METEN DENTRO DE LA COLMENA KTBH

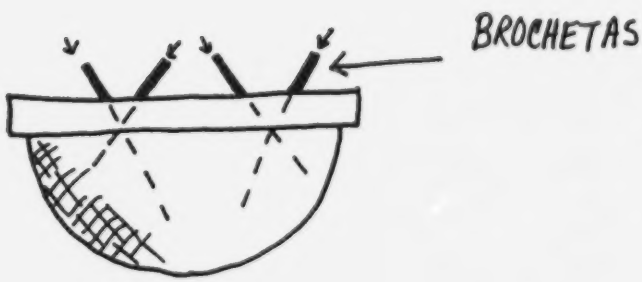
6.) DESPUÉS QUE SE SACA TODO EL PANAL, SE SACUDEN EL RESTO DE LAS ABEJAS DENTRO DE LA COLMENA KTBH, SE CIERRA LA COLMENA, Y SE TAPA LA PIQUERA.
NOTA: MUDE LA COLMENA VIEJA FUERA DEL APIARIO PARA EVITAR QUE LAS ABEJAS VUELVAN A ELLA.

Para efectuar los traslados, ahume bien la colonia, y si es posible ponga la colmena nueva en el sitio donde estaba la vieja. Entonces mude la vieja a una distancia de unos metros. Las abejas están orientadas al sitio del apiario donde estaba la colonia; por eso entran a la colmena nueva con más rapidez si se coloca en el sitio anterior.

Continue a ahumar la colmena, inviértala y si es posible ábrala por el fondo. Corte los panales. Guarde los panales vacios y panales de cría de zánganos por su contenido de cera. Pegue los panales de cría de obreras a las barras superiores con cuerda o alambre. Palos de bambú afilado o otros tipos de brcchetas metidas por huecos en las barras superiores también se usan para pegar los panales. Coseche la gran parte de los panales de miel, pero deje medio kilogramo para el uso de la colonia.

MANERAS DE PEGAR LOS PANALES A LAS BARRAS





Cuando todos los panales están pegados, sacuda o cepille el resto de las abejas dentro de la colmena nueva. Meta todas las barras, cierre la tapa, y reduzca la piquera con un pedazo de madera. Una piquera reducida ayuda a la colonia a defenderse y aminora el pillaje.

Si se encuentra la reina, se enjaula en una caja de fósforos u otra cajetilla o jaula semejante. Siempre existe la posibilad de que en la confusión sea lastimada por las otras abejas o por el abejero. El enjaule previene esta ocurrencia.

Mude del lugar la colmena vieja para que las abejas entren con más rapidez a la nueva. Si las abejas comienzan a agruparse fuera de la colmena, ahume el lugar y busque la reina.

Evite derramar la miel y guarde los panales de miel en un envase cubierto. Esto ayuda a reducir el pillaje.

La emigración es a veces un problema del traslado. Asegurándose que la colonia tiene cría desoperculada y suficiente alimento ayuda a controlar la emigración. Paciencia y sentido de humor también ayudan a tratar con la emigración, especialmente con ciertas razas de abejas.

El traslado de colmenas rústicas es una trauma ambos para el abejero y las abejas. A veces requiere mucho trabajo y alguna experiencia con el manejo. Cuando hay abejas confundidas volando, a veces se confunde igualmente el abejero. Muchas abejas son matadas y a veces se pierde panal de miel y panal de cría. Pero el traslado es una experiencia educativa. Si termina con éxito un traslado, ha tomado un gran paso en hacerse apicultor.

* * * * * * * * * * *

La inspección regular de la colmena es importante para saber las condiciones y las necesidades de la colmena. Durante los períodos de aumento hay actividad intensiva en la colmena y se debe inspeccionar cada dos semanas. Una vez al mes es suficiente durante períodos de escasez cuando la colonia está menos activa. Las inspecciones revisan la condición de la cría, las necesidades de espacio y la presencia de almacenes adecuados. El período del ciclo anual determina lo que el abejero está buscando.

Con experiencia la condición de la colonia se nota viendo la actividad a la entrada y extrayendo uno o dos panales. Pero los abejeros novicios necesitan hacer una revisión más detallada mientras aprenden cuales señas buscar.

El humor de la colonia varía mucho con la raza de abejas, la condición de la colonia, y las condiciones climáticas.

Generalmente las abejas son más apacibles durante los días calientes y asoleados de la afluencia de néctar. En tales días un número máximo de abejas están forrajeando. Las recolectoras, las abejas mayores, son más defensivas porque tienen los órganos del aguijón completamente desarrollados. En la mayoría de lugares la afluencia máxima ocurre entre la mañana y el mediodía. Esta es la mejor hora para inspeccionar la colonia porque la gran parte de las recolectoras están fuera de la colmena.

En lugares donde las abejas son especialmente defensivas, muchos abejeros prefieren trabajar las abejas al anochecer. Esto es particularmente aplicable a colmenas situadas cerca de casas. Al anochecer las abejas rápidamente vuelven a las colmenas. Esto reduce la molestia a vecinos y ganado cercanos. Los abejeros que tienen abejas muy defensivas también sacan la miel de las colonias de noche para reducir picadas.

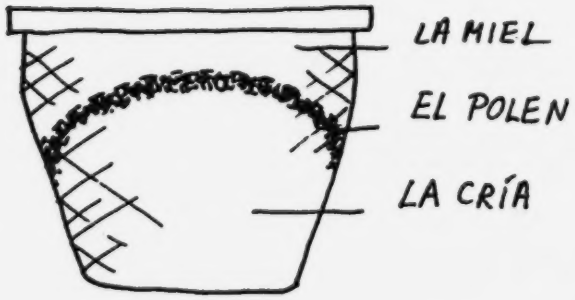
El pillaje muchas veces es un problema mayor cuando se inspeccionan colonias mediante períodos de escasez. Las abejas de otras colonias se aprovechan de las aberturas de la colmena que se está inspeccionando para entrar y robar miel. Si el abejero observa abejas peleando puede sospechar pillaje.

Es más fácil prevenir el pillaje que pararlo cuando ya ha comenzado. Trabaje con rapidez cuando está inspeccionando las colmenas, para reducir el tiempo que la colonia esté abierta. También tenga cuidado de no derramar miel alrededor y no dejar panal de miel destapado.

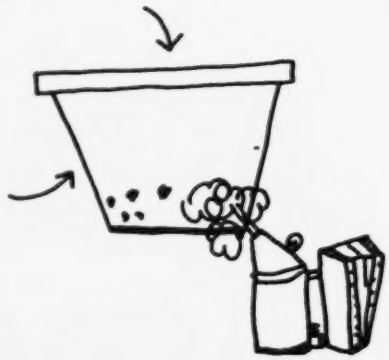
Si el pillaje comienza, cierre la colmena y espere hasta otro día. Si el pillaje está fuera de control, cierre la colmena y tape la entrada completamente con hierba u hojas. También moje las abejas pilladoras con agua para que se muevan con menos rapidez. Quite la hierba por la noche o el próximo día cuando haya parado el pillaje. Si la colmena se deja abierta, toda la miel será robada y la mayoría de las abejas serán matadas.

La condición del nido de cría es lo más importante de notar al inspeccionar la colmena. Una vista de un pedazo de panal de cría le puede indicar la presencia o ausencia de la reina, y observando la cría puede darse cuenta de la condición de la reina y la presencia de enfermedad.

La cría siempre se encuentra en la parte inferior del panal de cría. El polen se almacena alrededor de los lados de la cámara de cría, y la miel se encuentra en la parte superior del panal. La miel encima de la cría sirve para aislar la cámara de cría.

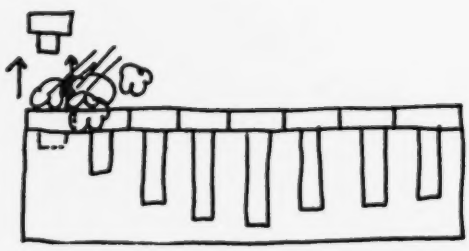


LA INSPECCIÓN DE LA COLMENA

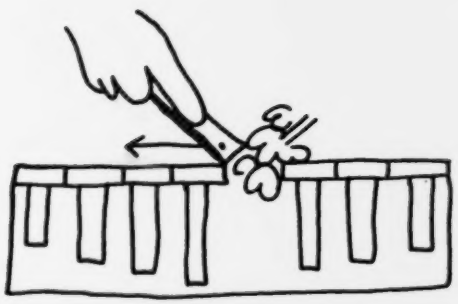


1.) LLEGUE A LA COLMENA POR DETRÁS O POR UN LADO. AHUME LA PIQUERA Y ESPERE 30 SEGUNDOS.

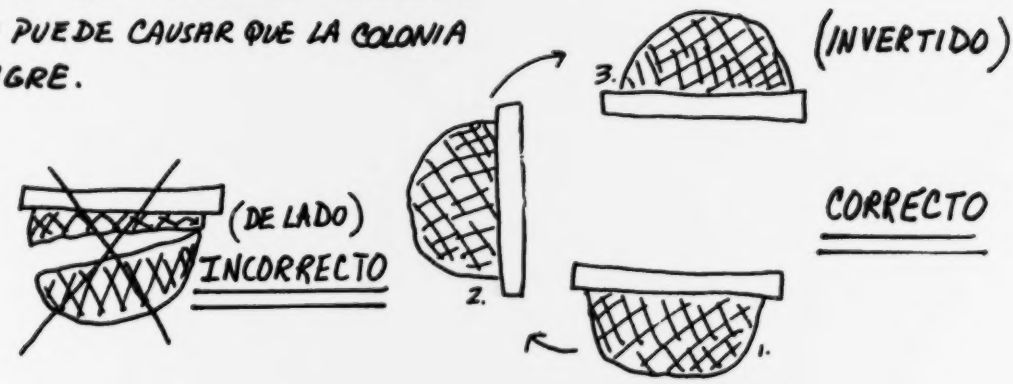
2.) QUITE LA TAPA Y INTRODUZCA HUMO ENCIMA DE LAS BARRAS SUPERIORES. GOLPEE LAS BARRAS SUPERIORES PARA ENCONTRAR LAS BARRAS VACIAS.



3.) SAQUE UNA BARRA VACIA. INTRODUZCA EL HUMO DENTRO DEL ESPACIO MIENTRAS SACA LA BARRA.



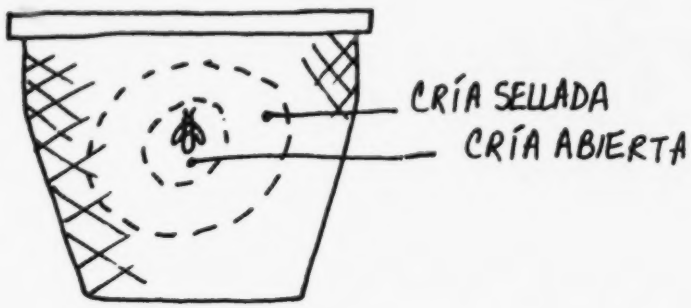
4.) MUEVA LAS BARRAS HASTA QUE ENCUENTRE EL NIDO DE CRÍA. INTRODUZCA HUMO A LOS ESPACIOS PERIÓDICAMENTE PARA CONTROLAR LAS ABEJAS, CON CUIDADO DE NO USAR DEMASIADO HUMO PORQUE ÉSO PUEDE CAUSAR QUE LA COLONIA EMIGRE.



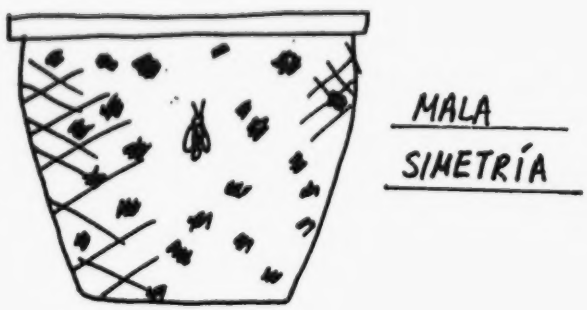
5.) SAQUE LOS PANALES DE CRÍA UNO POR UNO PARA REVISARLOS. TENGA CUIDADO DE NO VOLTEARLOS DE LADO PORQUE SE ROMPEN; PERO SÍ SE PUEDEN MANEJAR INVERTIDOS.

6.) DESPUÉS DE REVISAR LA COLONIA, DEVUELVA LAS BARRAS A SUS SITIOS ORIGINALES Y CIERRE LA COLMENA.

Una reina buena pone huevos con una simetría distintiva. Pone un huevo en cada celda, y pone en todas las celdas. Cuando comienza a poner en un panal empieza en el centro y va poniendo hacia el exterior alrededor de la cría. Cuando los adultos emergen de las celdas del centro ella vuelve a esa parte del panal y comienza a poner hacia el exterior a medida que se vacían las celdas. Así, una simetría buena está en forma de círculos concéntricos, cada uno conteniendo cría de diferentes edades.



Si la reina está fallando, o hay una enfermedad en la colonia, o están empollando las obreras, la simetría del panal de cría cambia y queda irregular con celdas vacías. Gotas temporarias de néctar y polen a veces causan un cambio en la simetría del nido de cría, pero en ese caso es sólo de poca duración. Si hay una enfermedad de cría (vea el Capítulo 9), algunas celdas pueden contener los restos de la cría.



Una reina vieja o fallando pone huevos que no incuban o que quedan sin fertilizarse (así produciendó zánganos). La colonia eventualmente la reemplaza, pero el abejero debe reemplazarla al darse cuenta de su condición, dándole a la colonia una nueva reina más pronto. Puede reemplazar la reina de una colonia matando la vieja y dejando que la colonia críe otra, o introduciendo una celda de reina después de matar la vieja y dejar la colonia huérfana por un día. Si va a permitir que la colonia críe una nueva reina, añade un panal de cría con huevos y larva joven (pero sin adultos) de otra colonia para asegurar que la colonia huérfana tenga larva de obreras de la edad correcta para criar reinas.

La reina normalmente se encuentra dentro de panal de cría. Algunas razas de abejas son "corredoras"; salen corriendo del panal cuando se molesta la colonia. Con abejas corredoras es muy difícil encontrar la reina. Pero no es verdaderamente necesario ver la reina cada vez que se inspecciona. Si hay huevos en una simetría concentrada, la presencia de la reina está indicada.

Si una colonia ha quedado huérfana por largo tiempo, las obreras comienzan a poner huevos. Como estos huevos quedan sin fertilizarse, siempre producen cría de zánganos.

Falta de simetría (cría irregular) y celdas de obreras selladas con domo son señas de obreras ponedoras. Muchos huevos de diferentes tamaños colocados sin orden es otra característica de obreras ponedoras. (Vea el capítulo 3, página 38).

Una colonia con obreras ponedoras es una situación inútil; como sólo produce zánganos la colonia se aminora y muere. Pero como la colonia cree que tiene reina, ni trata de criar una con la larva joven de otra colonia, ni acepta celdas reales de otra colonia.

Cuando se encuentra una colonia con obreras empollando, hay que combinarla con una colonia fuerte que tenga una buena reina. (Vea la página 128.) Las obreras de la colonia fuerte cuidan a las obreras ponedoras.

La presencia de almacenes adecuados es otro detalle importante que se debe buscar cuando se hace la inspección de la colonia. Debe haber por lo menos un panal de miel a ambos lados del nido de cría. Si la colonia no tiene suficiente almacenes de miel, el abejero debe añadir panales (sin abejas) de colonias más fuertes, o si la colonia está débil, se puede combinar con otra colonia.

Mantener cuentas de sus inspecciones le ayuda a seguir el progreso de la colonia y de formar el plan para los trabajos futuros en el apiario. Se pueden hacer cuentas simples escritas o se puede marcar la colmena con una piedra o un palo para indicar su condición.

LA CONDICIÓN DE LA COLONIA SE PUEDE SEÑALAR POR MEDIO DE PIEDRAS COLOCADAS ENCIMA DE LA COLMENA

Note la condición general del apiario cuando revisa las colmenas. Corte las hierbas y matas alrededor de las colmenas. Las matas y hierbas pueden facilitar la entrada de hormigas a la colmena. Tome en cuenta equipo roto o podrido que necesita reemplazo.

El manejo durante el período de aumento trata de proveer espacio para el aumento del nido de cría con el fin de permitir que la colonia crezca a su máxima población para aprovechar la afluencia mayor de néctar. Se necesita hacer manipulaciones varias veces durante el aumento para prevenir que el nido de cría quede apiñado y limitado por los almacenes de miel.

A medida que crece el nido de cría, se llena de cría y el espacio disponible para que la reina ponga huevos se limita. El nido de cría se limita por la miel. La colonia puede agrandar el espacio del nido usando la miel almacenada en las celdas alrededor pero ésto es un proceso relativamente lento.

Poniendo barras superiores vacías o panales vacíos al lado del nido de cría puede rápidamente incrementar la cámara de cría y reducir el apiñamiento. Esta manipulación permite que la colonia crezca a una población más grande más temprano.

Añadir espacio para el nido de cría también ayuda a controlar la enjambrazón. Para cuidadores de abejas la enjambrazón es beneficiosa porque es la única manera que conocen de aumentar sus colonias. La enjambrazón no es beneficiosa para apicultores porque los enjambres muchas veces se pierden, y la reducción de población de la colonia antes de la afluencia de néctar previene una buena afluencia de miel de la colonia.

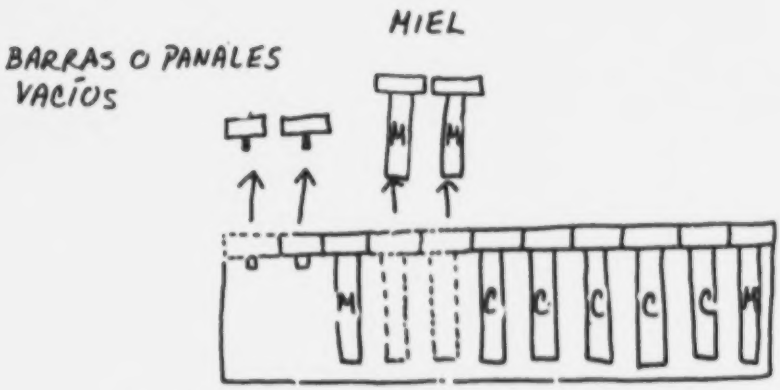
La enjambrazón no se puede prevenir del todo, pero sí se puede controlar. Los apicultores pueden dividir sus colonias para incrementar el número. Pueden controlar el proceso, haciéndolo cuando quieren sin el riesgo de perder enjambres.

Si se encuentran celdas reales en una colonia fuerte durante el aumento, la colonia probablemente está preparándose a enjambrar. Estas celdas reales a veces se llaman celdas de enjambrazón y se encuentran a las orillas de los panales. Si la colonia ha comenzado el proceso de enjambrazón, hay dos métodos de manejarla para evitar la pérdida del enjambre. Se trata de evitar la enjambrazón destruyendo las celdas reales y mudando la colonia, o se divide la colonia (un enjambre artificial).

EL MANEJO DE UN NIDO DE CRÍA LIMITADO O APIÑADO POR MIEL

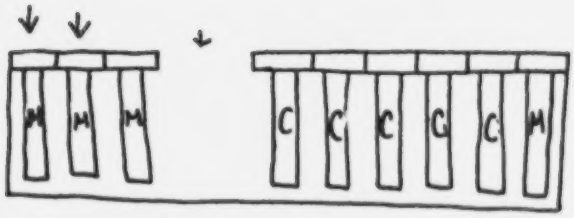
(VISTA LATERAL DE LA COLMENA)

1.) UN NIDO DE CRÍA APIÑADO POR MIEL

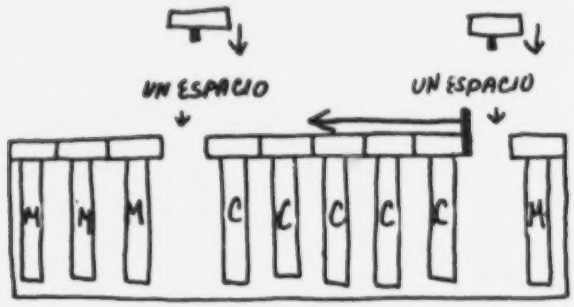


2.) SE SACAN DOS PANALES DE MIEL AL LADO DEL NIDO Y DOS PANALES O BARRAS VACÍAS.

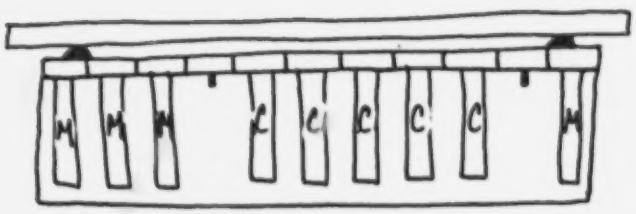
2 ESPACIOS



3.) SE COLOCAN LOS PANALES DE MIEL DONDE ESTABAN LAS BARRAS, O SE COSECHAN.



4.) SE MUEVEN LOS PANALES DE CRÍA PARA HACER ESPACIO PARA UNA BARRA A LOS DOS EXTREMOS DEL NIDO DE CRÍA.



5.) SE PONEN LAS DOS BARRAS VACÍAS A LOS EXTREMOS DEL NIDO DE CRÍA.

Una vez comenzado el proceso de enjambrazón es difícil pararlo. Trate de prevenir la enjambrazón primero comenzando con la destrucción de todas las celdas reales de la colonia. Después cambie el sitio de la colonia que está a punto de enjambrar por el de una colonia más débil. Las abejas pecoreadoras vuelven al sitio al cual estaban orientadas. Una colonia a punto de enjambrar es una colonia fuerte. Por medio del intercambio de colmenas, la colmena fuerte pierde abejas y la más débil las gana.

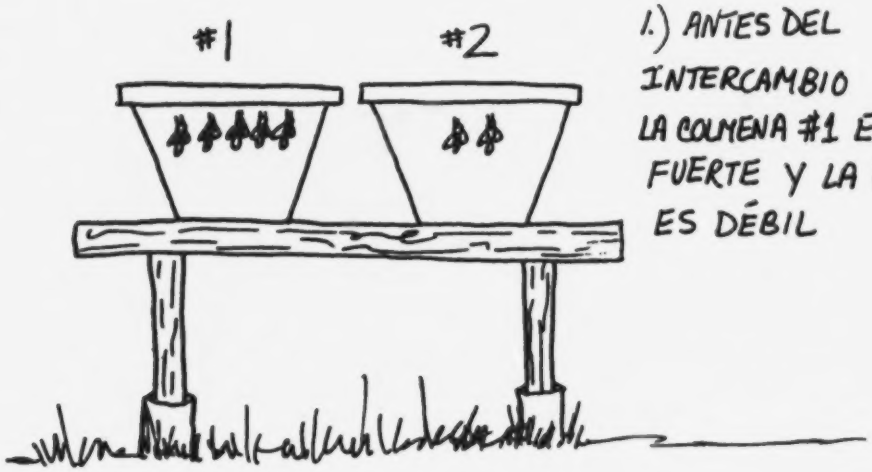
El intercambio de colonias durante los períodos de aumento o afluencia de néctar no causa peleas entre las pecoreadoras y las abejas de la nueva colmena. Las pecoreadoras están regresando al sitio con néctar y polen, y por eso son aceptadas en la colmena nueva.

La destrucción de las celdas reales combinado con la pérdida de pecoreadoras normalmente impide el impulso a la enjambrazón. (Inspeccione la colonia después de unos días y destruya nuevas celdas reales.)

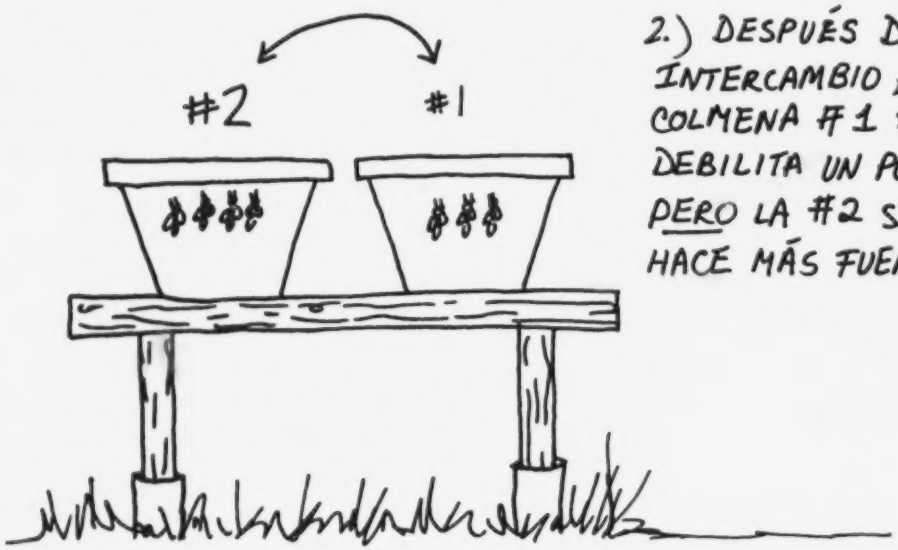
El intercambio de sitios de colmenas es un método fácil para igualar poblaciones de colonias. Es un buen método del manejo tener colonias de poblaciones iguales en el apiario para reducir el pillaje.

Otra manera de igualar las poblaciones del apiario es de darles a las colonias débiles panales de cría sin adultas para que aumenten más rápido. Tenga cuidado de no darle a una colonia más cría de lo que puede cuidar. Cría sellada que va a emerger pronto es mejor para este fin porque necesita el mínimo cuidado de la colonia.

EL INTERCAMBIO DE SITIOS DE LAS COLMENAS



1.) ANTES DEL INTERCAMBIO LA COLMENA #1 ES FUERTE Y LA #2 ES DÉBIL



2.) DESPUÉS DEL INTERCAMBIO, LA COLMENA #1 SE DEBILITA UN POCO, PERO LA #2 SE HACE MÁS FUERTE.

La división o el enjambre artificial de las colonias es otro método de manejar las colonias que están a punto de enjambrar. Esencialmente ésto es la enjambrazón bajo el control del apicultor. Es el método más práctico con que agricultores de pequeña escala aumentan el número de colmenas en sus apiarios.

Las colonias fuertes se estimulan a construir celdas reales cuando se les quita su reina. Estas celdas reales de emergencia se usan para efectuar aún más divisiones de la colonia si es necesario. El tratamiento de las celdas reales y el proceso de división son iguales en el caso de celdas de enjambre y celdas de emergencia.

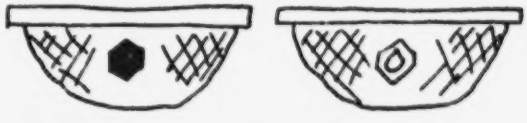
Divisiones efectuadas con celdas de enjambre pocas veces rinden excedente de miel. La enjambrazón normalmente ocurre poco antes de la afluencia mayor, y por eso las divisiones con celdas de enjambre no tienen tiempo de aumentar. Asegure que esas divisiones tengan suficientes almacenes para sobrevivir la escasez.

El mejor tiempo para dividir colonias es al principio del período de aumento. Si se hace suficientemente temprano, la colonia puede tener tiempo de producir un excedente de miel.

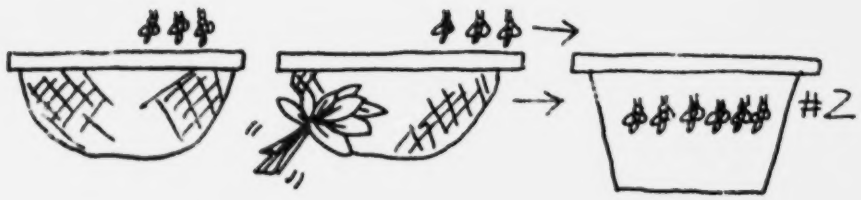
Las divisiones siempre disminuyen la producción de miel de esas colmenas. Las colonias fuertes producen más miel en relación al esfuerzo y el equipo necesario que las más débiles. La decisión de dividir una colonia se debe basar en el fin de la operación. ¿Es el fin producir abejas o producir miel?

PARA EFECTUAR UNA DIVISIÓN

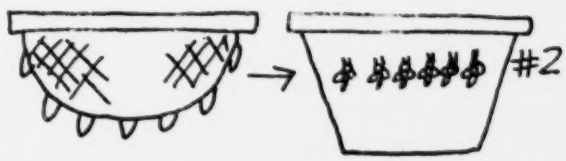
1.) COMIENZE CON UNA COLONIA FUERTE



2.) SAQUE DE LA COLONIA POR LO MENOS DOS PANALES DE MIEL Y DOS DE CRÍA SELLADA.

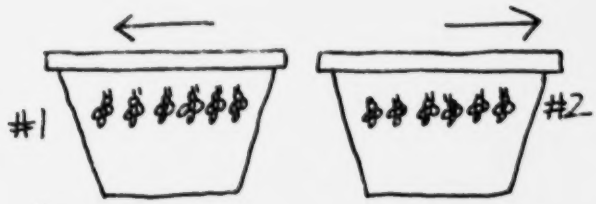


3.) TRASLADE ESTOS PANALES JUNTO CON LAS ABEJAS Y CEPILLE UNAS CUANTAS MÁS DE OTROS PANALES DENTRO DE LA NUEVA COLMENA. COLOQUE LOS PANALES DE CRÍA DENTRO DE LOS DE MIEL PARA INSULAR EL NIDO DE CRÍA.



4.) AÑADA CELDAS REALES A LA COLONIA NUEVA. ÉSTAS PUEDEN ESTAR EN UN PANAL O SE PUEDEN CORTAR DE UN PANAL Y AGREGAR A ÓTRO.

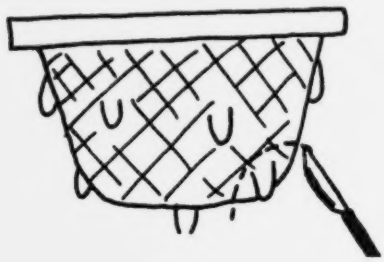
NOTA: SI NO HAY CELDAS REALES DISPONIBLES, LA DIVISION CRÍA UNA NUEVA REINA SI SE LES DA LARVA JÓVEN. PERO DEMORAN MÁS EN TENER REINA



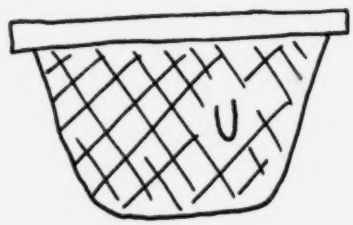
5.) MUDE LAS DOS COLONIAS LEJOS UNA DE LA OTRA PARA REDUCIR CONFUSIÓN.

NOTA: LAS PECOREADORAS REGRESAN AL SITIO ORIGINAL DE LA COLONIA FUERTE.

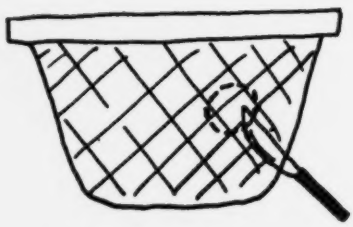
CORTAR Y COLOCAR LAS CELDAS REALES



1.) CORTE ALREDEDOR DE LA CELDA REAL, CON CUIDADO DE NO CORTAR LA CELDA MISMA.
NOTA: NO VOLTEE DE LADO LA CELDA REAL PORQUE ESO PUEDE LASTIMAR LA PUPA.



3.) COLOQUE LA CELDA REAL EN EL HUECO QUE HA CORTADO EN LA CARA DEL PANAL.
ACUÉRDESE: SIEMPRE INVIERTA LA CELDA



2.) CORTE UNA SECCIÓN DE LA CARA DEL PANAL DONDE VA A COLOCAR LA CELDA REAL

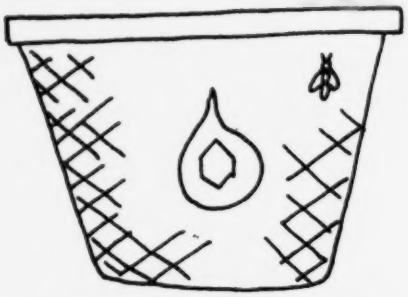
4.) COLOQUE EL PANAL DENTRO DE LA COLMENA. LAS ABEJAS PEGAN LA CELDA REAL AL PANAL

La cosecha de la miel es el premio del apicultor. A medida que la afluenccia de miel progresa, los panales exteriores de la colmena se llenan de miel. Se deben cosechar varias veces durante el período de afluencia. Êsto asegura que la colonia no quede apiñada y limitada por miel, y los espacios vacíos estimulan a las abejas a forrajear.

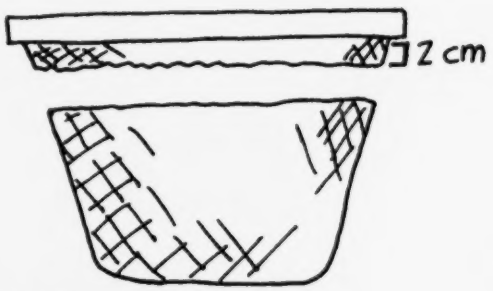
Cuando la gran parte de un panal de miel está sellada está listo para cosechar. El contenido de agua de la miel destapada es muy alta para que la miel se preserve bien. Esta miel se llama miel verde o sin madurar, y si se cosecha se fermenta. Un panal que tiene por lo menos dos tercios de las celdas selladas contiene miel madura.

Las abejas se quitan del panal de miel con una escoba. Un poco de humo se puede usar, pero si se usa mucho para limpiar el panal de abejas, el humo le da un sabor ahumado a la miel.

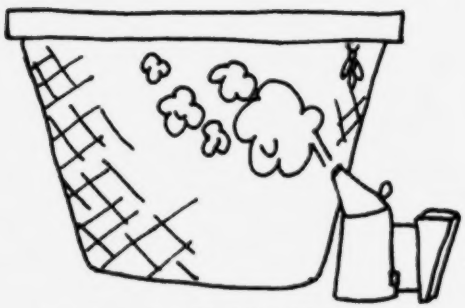
SEPARAR EL PANAL DE LAS BARAAS SUPERIORES
(LA COSECHA DEL PANAL)



1.) SAQUE SÓLO PANAL DE MIEL, (NO DE CRÍA)

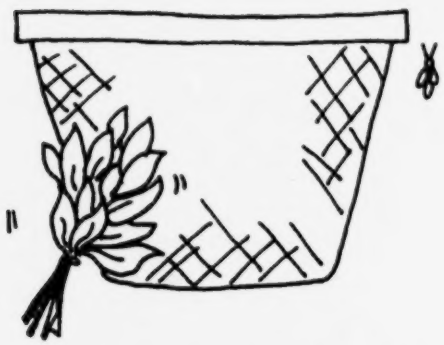


4.) CORTE EL PANAL (DEJANDO 2CM)

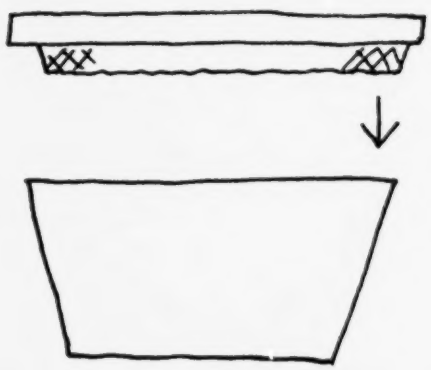


2.) AHUME EL PANAL UN POCO

5.) PONGA EL PANAL EN UN ENVASE CUBIERTO CON UNA TELA HÚMEDA.



3.) CEPILLE LAS ABEJAS CON UNA ESCOBA O CON UNAS HOJAS



6.) COLOQUE LA BARRA EN LA COLMENA

NOTA: DEMASIADO HUMO CAUSA QUE LA MIEL TENGA UN SABOR AHUMADO.

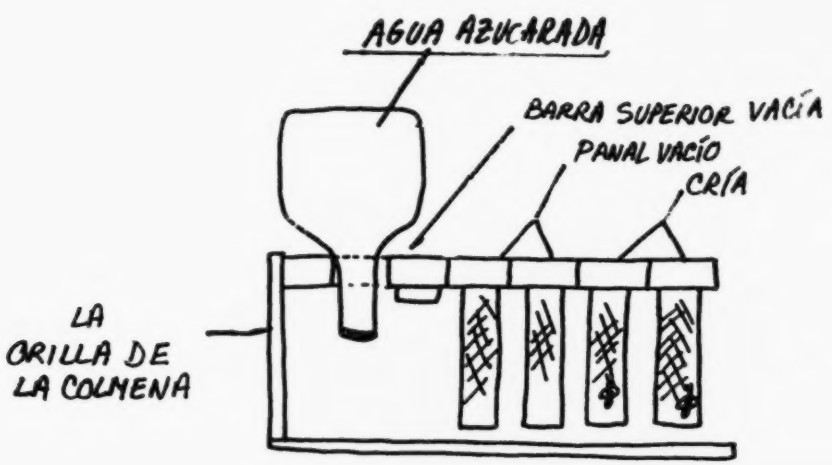
El manejo durante el período de escasez es diferente en las regiones templadas que en las regiones trópicas. En las regiones templadas hay una época de inactividad en la colonia. El buen manejo en estas regiones consiste en asegurar que haya suficientes y bien colocados almacenes de miel, y de proteger las colonias de los vientos invernales. También hay que reducir la entrada para que no entren ni el frío ni los ratones. (Los ratones a veces entran en una colonia y construyen nidos en los panales exteriores más lejos de las abejas.)

En los trópicos no hay una época de inactividad. La población aminora pero las abejas continuan su actividad durante la escasez. El manejo consiste de asegurar suficientes almacenes, y suficientes abejas para proteger el panal de la polilla de cera.

Para dejar suficientes almacenes de miel en la colonia hay que saber lo que las abejas necesitan y no cosechar toda la miel. La cantidad de miel que se debe dejar varía de región en región según la duración y la severidad del período de escasez. Esto se aprende con experiencia y es parte del "arte" de la apicultura. Si el abejero tiene duda de cuanto debe dejar, que calcule por lo menos un panal de miel por cada dos de cría. Es mejor dejar demasiado que no dejar suficiente. Si las abejas no llegan a usar la miel, se puede cosechar más tarde.

Aunque la alimentación artificial de abejas no se recomienda para la mayoría de proyectos apícolas de pequeña escala, puede ser práctico en algunas áreas o útil en ciertos casos. (Vea Capítulo 7, página 146.)

Para hacer un alimentador para la colmena KTBH, use un pedazo de madera del mismo largo de una barra superior y tres veces el ancho. Perfore una abertura en la madera en que quepa un frasco o una botella invertida. Llene la botella con agua azucarada (dos partes de azúcar a una parte de agua) y abra huecos pequeños en la tapa. Los huecos no son suficientemente grandes para permitir que gotee el agua azucarada. Las abejas cojen el agua y la almacenan. Si el jarabe de agua azucarada se derrama puede atraer hormigas o estimular el pillaje. Para evitar el pillaje durante la alimentación siempre reduzca el tamaño de la piquera de la colmena con un pedazo de madera u otro objeto apropiado.

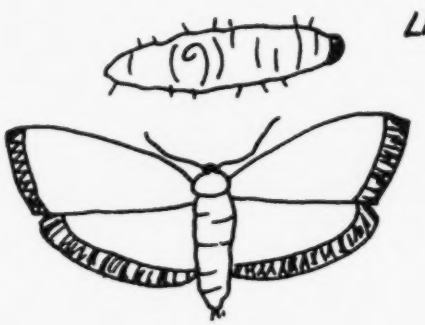


UN ALIMENTADOR PARA LA COLMENA KTBH (VISTA LATERAL)

La protección de las colonias contra otros insectos e animales nocivos es un aspecto importante del manejo apícola durante períodos de escasez. La larva de la polilla de cera es lo que causa el mayor problema en colmenas de abejas, pero hay métodos simples con que se puede evitar este problema.

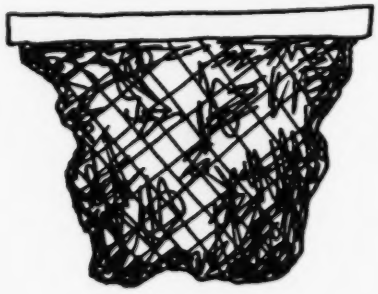
La polilla adulta entra a la colmena para poner huevos o los pone en rejas al exterior de la colmena. Cuando los huevos puestos afuera incuban, la larva horada túneles de telas sedosas dentro de la colmena hasta los panales.

LA POLILLA DE CERA



Si la colonia no tiene suficiente población de abejas para proteger el panal, la larva de la polilla comienza a desarrollarse dentro de los panales. La larva horada túneles por el panal, comiéndose la cera, los residuos del polen, y los capullos dejados por las abejas adultas. Las polillas necesitan más que la cera en su dieta, por eso prefieren los panales más oscuros y más viejos. Destruyen el panal, dejando tejidos de excremento y pedazos de cera.

PANAL DAÑADO POR LA POLILLA DE CERA



En colonias débiles la larva de la polilla de cera a veces horada sus túneles por el centro del panal de cría. El tejido que dejan enreda la pupa y no deja emerger las abejas adultas. Resulta en grupos de adultos que se mueren tratando de salir. Las obreras que limpian las celdas sacan los restos.

En regiones trópicas y durante los períodos de calor de regiones templadas, las polillas ponen huevos continuamente. Las abejas de una colonia fuerte normalmente pueden cubrir y proteger todos los panales y sacar la larva antes de que haga el daño.

Pero si la larva se establece en una parte del panal, las abejas abandonan el panal a la larva. Cuando ésto ocurre la colonia está perdida porque las abejas pierden su organización. La población disminuye rápidamente y las pocas abejas que sobreviven son votadas del panal.

Problemas con polillas resultan del manejo inadecuado. Lo que ocurre es que el abejero saca demasiado miel de la colmena y la colonia queda muy débil para proteger el panal. Dejar demasiado panal vacío dentro de la colmena durante el período de escasez también causa problemas con la polilla. El abejero tiene que calcular la fuerza de la colonia desde el punto de vista de población total y de la habilidad de esa población de proteger todo el panal de la colmena.

El manejo apícola para controlar la polilla de cera se basa en lo siguiente:

- Mantenga colonias fuertes.
- Saque panales vacíos de la colmena durante el período de escasez. Ponga los panales más oscuros y más viejos lejos del nido de cría para que se puedan sacar cuando estén vacíos.
- Limpie el fondo de la colmena de todos los residuos que han caído. Las pollilas pueden comenzar el nido en los residuos y subir al panal. La colmena inclinada hacia la entrada ayuda que las abejas limpien el fondo antes de que aumenten los residuos.
- No deje panales en el apiario o almacenados. Esto aumenta la población de la polilla. Saque la cera del panal y guárdela pura en vez de almacenarla en el mismo panal. La polilla no puede completar su desarollo dentro de marquetas de cera pura.

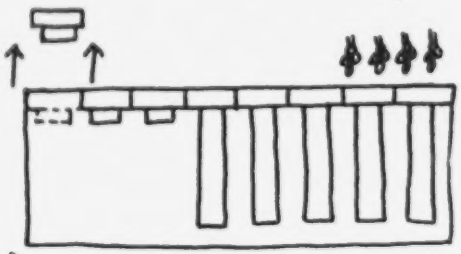
Colonias débiles se pueden combinar para hacer colonias fuertes que tengan mejor chance de sobrevivir el período de escasez. Para combinar colonias hay que matar la reina de una de las colonias. Una colonia fuerte se puede volver a dividir durante el período de aumento para incrementar el número de colonias. Durante la escasez el fin es la superviviencia de las abejas, no de las colonias. Es mejor quedar con una colonia que puede sobrevivir que tener dos colonias que se mueren.

COMBINAR COLONIAS

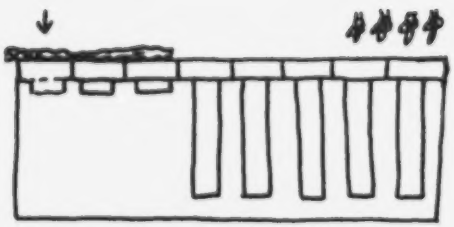
1.)

2.) SE NECESITA UNA CAJA RECTANGULAR PARA PONER LAS BARRAS SUPERIORES DE LA COLONIA DÉBIL; TRASLADE LA COLONIA DÉBIL A LA CAJA.

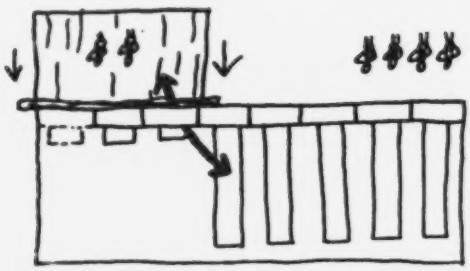
(VISTA LATERAL A LO LARGO DE LA COLMENA)



3.) SAQUE UNA BARRA SUPERIOR VACÍA DE LA COLONIA FUERTE.

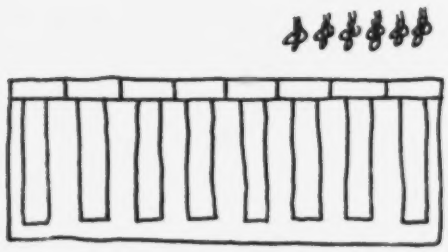


4.) PONGA UN PEDAZO DE PERIÓDICO SOBRE EL ESPACIO, ROMPIÉNDOLO EN VARIOS SITIOS.



5.) PONGA LA CAJA CON LA COLONIA DÉBIL ENCIMA DEL PERIÓDICO. LAS ABEJAS QUITAN EL PERIÓDICO POCO A POCO Y SE VAN UNIENDO CON LA COLONIA FUERTE.

NOTA: COMO LA ASIMILACIÓN ES LENTA, LAS ABEJAS NO SE PELEAN.

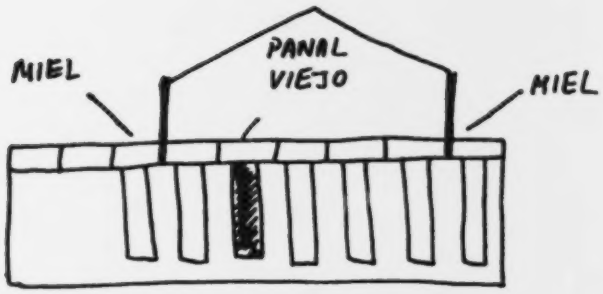


6.) CUANDO LAS ABEJAS SE HAN ASIMILADO, COMBINE LOS PANALES Y MUDE LA CAJA.

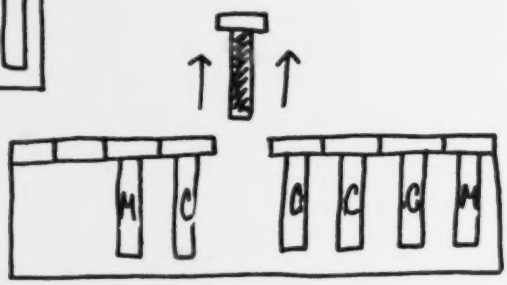
NOTA: LAS DOS COLONIAS USUALMENTE SE COMBINAN DENTRO DE UN DÍA. TAMBIÉN ES NECESARIO JUNTAR LOS PANALES DE CRÍA CUANDO ESTÁ COMBINANDO LOS PANALES.

SACAR PANAL VIEJO

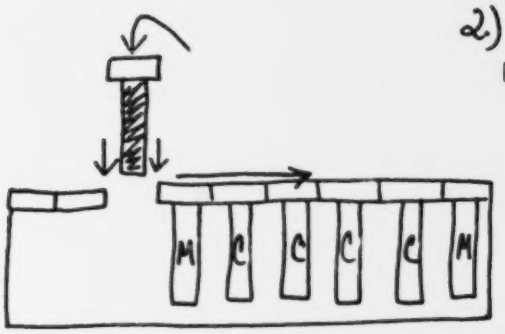
EL NIDO DE CRÍA



1) UN NIDO DE CRÍA CON PANAL VIEJO Y OSCURO

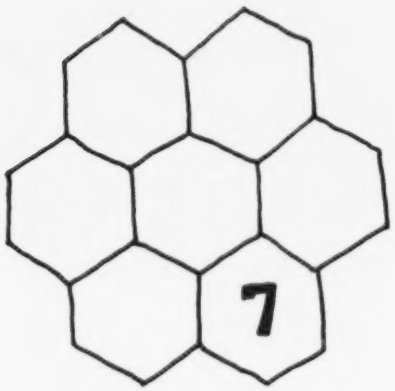


2) SAQUE EL PANAL DE CRÍA VIEJO Y OSCURO.



3.) PONGA EL PANAL VIEJO LEJOS DEL NIDO DE CRÍA Y JUNTE EL RESTO DE LOS PANALES DEL NIDO DE CRÍA.

NOTA: CUANDO TODA LA CRÍA HA EMERGIDO Y LAS ABEJAS HAYAN SACADO LA MIEL Y EL POLEN DEL PANAL VIEJO, SÁQUELO Y EXTRÁIGALE LA CERA.



La Apicultura de Alta Tecnología

Componentes y Posibilidades

La apicultura es una tecnología simple. En comparación con otros sistemas de agricultura de alta tecnología, la apicultura no se puede clasificar como ciencia de alta tecnología. Todos los componentes materiales para la apicultura de "alta--tecnología" se pueden producir en talleres de carpintería, sastrería, y hojalatería al nivel local. A este nivel el detalle de la mecanización es lo que distingue un sistema apícola de alta tecnología de uno de alguna región "desarrollada". Por ejemplo, la fuerza del hombre reemplaza los motores de las máquinas centrífugas de extraer la miel.

La falta de comprensión de la construcción y el uso de los componentes es el factor que previene el uso de un sistema apícola de "alta-tecnología" en la mayoría de proyectos de pequeña escala. Los principios de manejo son iguales para ambas la apicultura de alta tecnología y para la de tecnología intermedia. La alta tecnología ofrece más facilidad de manipulaciones para el manejo y más opciones al abejero. Pero también requiere más inversión de fondos.

Un sistema de alta tecnología puede rendir lo máximo del invertido. Por otra parte, para realizar esa máxima rendición todas las opciones del sistema tienen que usarse. Lo que hace difícil el éxito del sistema tecnológico para el agricultor de pequeña escala es la combinación de falta de capital para la inversión y falta de comprensión de la biología y de la organización y el cálculo de las operaciones.

Un sistema de alta tecnología usa cuadros movibles en varias cajas. Este sistema ofrece la fácil manipulación de panales. Ambos cuadros (que contienen panales) y cajas se intercambian fácilmente para el manejo. Los cuadros que contienen panal de miel se sacan de la colmena, los opérculos de las celdas se cortan con un cuchillo y la miel se extrae con una máquina de centrífugo. Los panales vacíos se devuelven a la colonia para que las abejas los vuelvan a llenar.

La producción de cera se aminora con el uso de colmenas de cuadros movibles. Las abejas necesitan producir ocho kilogramos de miel para producir uno de cera. Porque los panales se devuelven vacíos, la producción de miel se aumenta.

Bases para el panal, o cuadros de cera estampada a las medidas de las celdas de obreras, se usan en los cuadros. La función de estas bases es de producir panal fuerte en el centro del cuadro. Una base bien estampada reduce la cantidad de panal de zánganos que se construye. El uso de bases también reduce la cantidad de cera que tienen que producir las abejas, y ésto también aumenta la producción de miel.

Como los panales están pegados al cuadro a los cuatro extremos, y el cuadro tiene varios alambres que reforzan el panal, las colmenas se pueden mover con poco peligro de quebradura. Por eso las colmenas de cuadros movibles facilitan la apicultura migratoria.

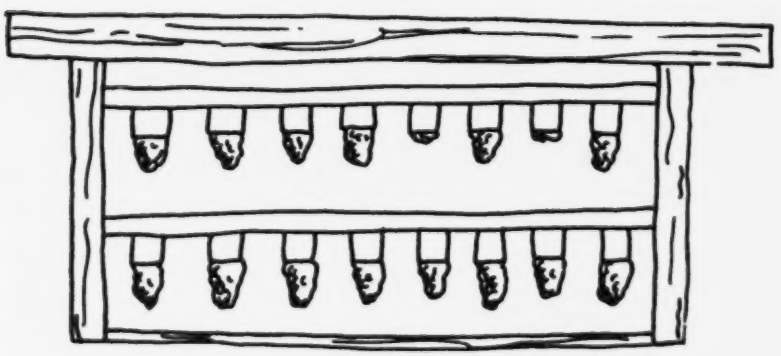
En la apicultura migratoria, las colonias se mudan para usar a ventaja las variaciones regionales de las afluencias de néctar. Esto efectivamente alarga el período de afluencia de miel. Pero para este método se necesita un buen sistema de transporte.

El sistema de cuadros movibles también le ofrece al abejero la opción de producir en cantidad el polen, la jalea real o las reinas.

El polen se colecciona por medio de trampas de polen colocadas a la entrada de la colmena. Contienen una malla de alambre que arranca el polen de las piernas de las recolectoras cuando entran a la colmena. El polen cae dentro de otra malla muy pequeña para permitir entrada a las abejas. Cae dentro de un cajón y el abejero lo cosecha con regularidad (normalmente diariamente).

La jalea real se produce usando una colonia huérfana. Se crea una colonia fuerte de abejas jóvenes sacando abejas de los panales de cría de varias colonias. La mayoría de ésas serán abejas nodrizas que tienen las glándulas galactógenas completamente desarrolladas y por eso producen jalea real. Se le da a esta nueva colonia bastantes almacenes de miel y polen, pero no se le da ni cría ni reina. Después de un día, se introducen cuadros con barras de copas reales que contienen larva de un día de edad. A causa de la condición huérfana de la colonia las abejas jóvenes se estimulan a criar reinas.

Para cosechar la jalea real, la larva se saca de las celdas después de unos días, y se extrae la jalea real.



UN CUADRO DE CELDAS REALES

Para crear reinas, las celdas que se han comenzado se trasladan a una colonia fuerte para terminarlas. Se colocan en una caja superior de cría abierta, separadas de la reina por un excluidor de reina, un alambre que permite pasar las obreras pero excluye la reina por su tamaño más grande.

Cada celda se saca y se pone dentro de una colonia huérfana antes de que emerge la reina. Cuando la reina se ha apareado, se empaqueta con unas cuantas obreras y se vende. Reinas empaquetadas se pueden guardar en colonias que no tienen una reina libre.

Esto es producción de reinas en escala comercial. El mantener de colonias huérfanas y colonias de apareo requiere manejo intensivo, pero le permite al abejero controlar el proceso para obtener el número de abejas que se necesiten.

* * * * * * * * * * * * *

La buena organización y el cálculo correcto de operaciones son esenciales para tener éxito en producir grandes cantidades de reinas, o producir polen. Estas son operaciones especializadas para mercados específicos. No son ni para abejeros novicios ni para proyectos de pequeña escala.

Los Problemas del Desarrollo de Pequeña Escala

En algunos sitios, los programas de desarrollo apícola han introducido equipo de cuadros movibles a los agricultores de pequeña escala con el fin de transferir la "alta-tecnología". Esos proyectos que han ofrecido una continuación de asistencia técnica tanto como los componentes necesarios han tenido el más grande nivel de éxito. Estos proyectos prósperos muchas veces han sido proyectos de cooperativas.

Pero en muchos casos proyectos de desarrollo han terminado con muchos agricultores haciéndose cuidadores de abejas con equipo de apicultura. En relación a la potencialidad del equipo, poco rendimiento vino de la inversión. Estos proyectos fracasaron porque trataron de hacer demasiado en muy poco tiempo. Los equipos se introdujeron pero la asistencia técnica adecuada faltaba.

Usted puede encontrarse con lo que quedó de proyectos fallados. El equipo puede estar en buena condición aunque no esté en uso, o no se esté usando de la manera más eficiente. (Si va a trabajar con un proyecto establecido de equipo de cuadros, consulte unas de las fuentes de información del Apéndice A. Muchas cubren los detalles específicos de la apicultura de alta tecnología).

Todos los problemas de manejo que se forman por falta de entendimiento de la biología y el ciclo estacional de la abeja se encuentran en proyectos fracasados. También hay otros problemas que vienen directamente del ensayo de usar equipo Langstroth. Algunos de los problemas más comunes son:

- equipo mal construido
- cuadros mal espaciados
- cámaras de cría de una sola caja
- uso incorrecto del excluidor de reina
- falta de bases estampadas para los panales

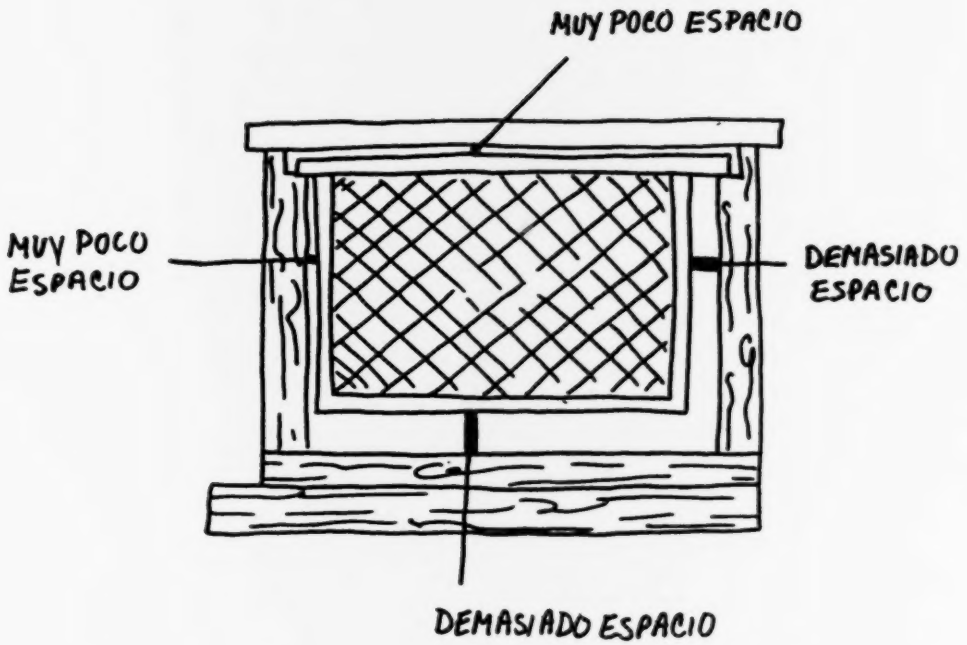
Las soluciones de estos problemas a veces son fáciles, pero información equivocada o falta de entendimiento han causado malas costumbres apícolas. El cambiar de costumbres establecidas siempre es difícil. Cambiar los métodos de operaciones de un proyecto apícola que está fallando es a veces aún más difícil porque la gente ha perdido el entusiasmo para el proyecto.

Muchos problemas son causados por equipo mal construído. La idea de que una colmena de cuadros movibles es simplemente cualquier caja con cuadros adentro es un concepto equivocado difuso. Es más difícil entender que esta colmena fue diseñada con el concepto del espacio de tránsito de la abeja y que las dimensiones exactas son importantes a su contrucción. A veces se construyen los equipos sin el menor cálculo del espacio de tránsito de la abeja. Esto puede ser el resultado de falta de comprensión o de carpintería inadecuada. Muchos carpinteros locales carecen de la experiencia y los enseres necesarios para hacer cálculos exactos.

Cajas y cuadros que no están construídos tomando en cuenta el espacio de tránsito de la abeja no tienen ninguna ventaja sobre las colmenas fijistas. Cuadros que caben muy estrechamente se pegan a la caja con el propóleos. Sacarlos se hace muy difícil. Si hay mucho espacio entre los cuadros y las cajas, las abejas construyen panal en ese espacio. Entonces sacar los cuadros sin destruir el panal se hace imposible. En estas situaciones se anulan todas las ventajas del sistema de cuadros movibles.

También debe haber un espacio correcto entre las barras superiores y la tapa de la colmena. Si no hay suficiente espacio la tapa se pega con propóleos o panal. Ambas situaciones impiden el manejo.

La colmena construída con muy poco espacio entre los cuadros y la caja puede causar problemas de ventilación para la colonia. Esto es particularmente dañoso en sitios húmedos. Espacios pequeños inasequibles a las abejas proveen entrada a la larva de la polilla de cera.

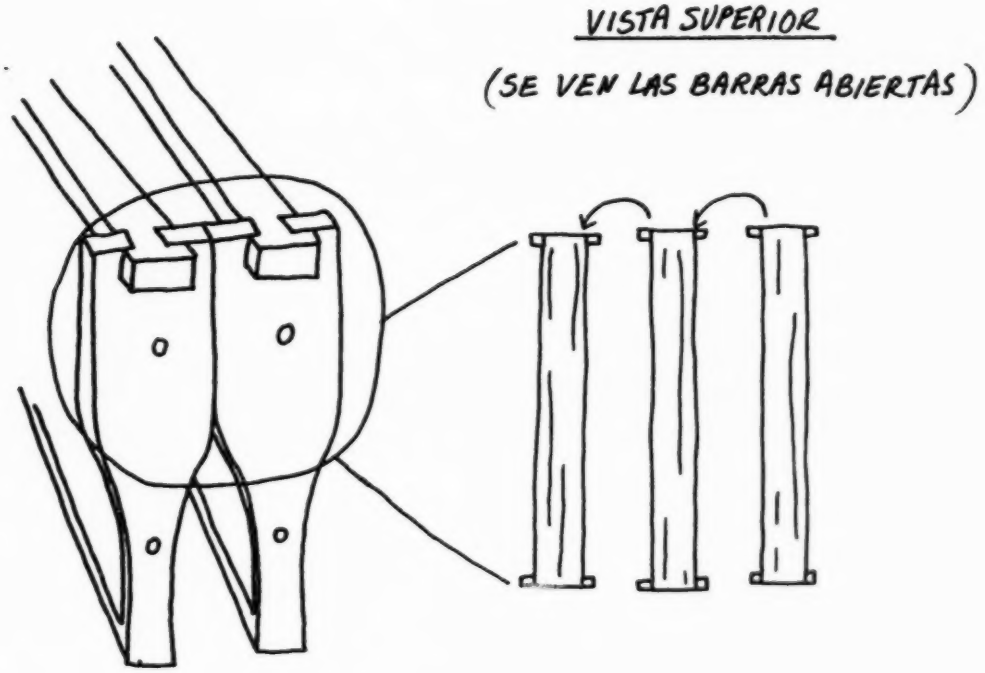


El espacio entre los cuadros también es importante. Debe haber suficiente espacio para que las abejas construyan panal completo. Si hay muy poco espacio resultan panales con celdas pocas profundas que no sirven para cría. Sólo pocas cantidades de miel se pueden almacenar adentro. Por otra parte, si hay demasiado espacio entre cuadros, las abejas construyen panal entre un cuadro y otro. Esto impide la sacada de los panales.

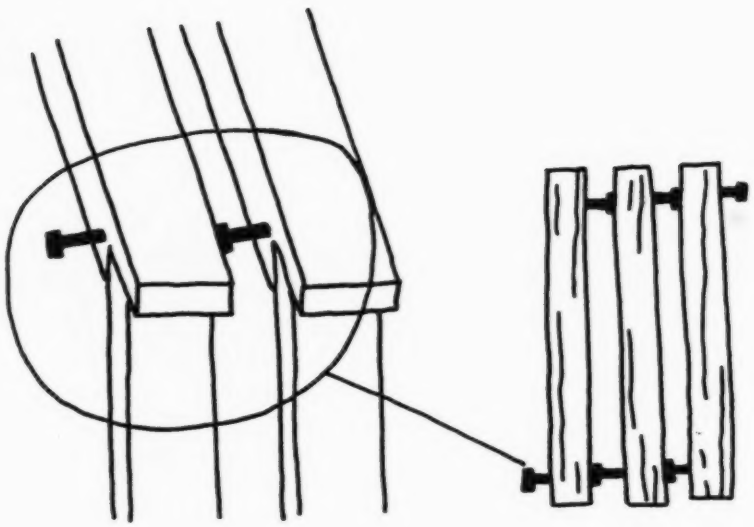
En el caso de cuadros mal espaciados, si no se usan bases estampadas las abejas construyen panal donde quieren. Elaboran lo que es esencialmente una colmena de panal inmovible dentro de equipo de cuadros movibles. Pueden hasta elaborar panal al diagonal o perpendicular de las barras superiores. En ese caso es imposible sacar los cuadros.

Los cuadros deben medir 35mm de centro a centro para las razas europeas de la abeja occidental, y 32 mm para las razas africanas. La abeja oriental en India requiere 31 mm. El espacio correcto les permite a las abejas construir panal y dejar sus espacios de tránsito entre los panales.

Porque se necesita un espacio de tránsito entre las barras superiores de los cuadros para que las abejas suban a la caja superior, los cuadros se contruyen con una orilla en las barras laterales para formar el espacio correcto. Estos cuadros forman el espacio correcto cuando se juntan. Los métodos apícolas buenos requieren que el abejero se asegure que los cuadros estén bien espaciados antes de cerrar la colmena. Muchas veces no cumplen con este detalle.



A los cuadros que no tienen una orilla en las barras laterales se les puede añadir clavos pequeños. Se ponen los clavos de ambos lados del cuadro, así el cuadro se puede virar y aún queda el espacio correcto.



Todo el equipo de madera debe estar bien construído, particularmente los cuadros que se manejan mucho. Es muy frustrado cuando cuadros se rompen al sacarlos de la colmena.

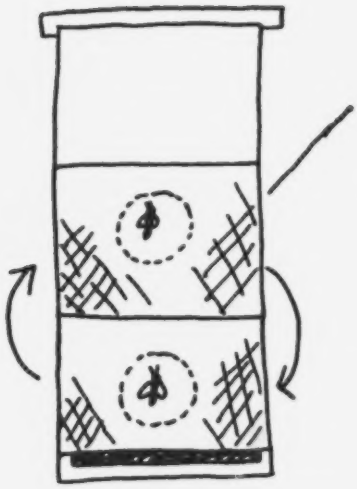
Se debe usar alambre para reforzar ambos los cuadros y el panal. Use alambre cubierto con hojalata para prevenir el óxido; el zinc del alambre galvanizado reacciona con la miel, oscureciéndola y cambiándole el sabor. Una alternativa al alambre es la cuerda de monofilamento. Encaje el alambre o la cuerda a la base del panal con una moneda.

El concepto equivocado que la apicultura con equipo de cuadros movibles necesita sólo dos cajas es otro problema que se encuentra en proyectos apícolas. La idea errada es que una caja es la cámara de cría y la otra la alza de miel.

Esta idea vino del mismo término "cámara de cría". Porque la palabra es singular, denota que sólo había una caja. La camara de cría o nido de cría es esa parte de la colmena que contiene la cría. Para una colonia desarrollada la cámara de cría debe consistir de dos cajas. Cuando se usa sólo una caja para la cría se impide el crecimiento de la colonia, y se hace difícil mantener la alza sólo para miel.

La buena apicultura requiere por lo menos tres cajas, dos para la cría y una para los almacenes de miel. Con dos cajas para la cría, la población de la colonia aumenta. La población crecida utiliza mejor la afluencia de néctar.

Intercambie las dos cajas de la cámara de cría periódicamente para proveer más espacio para la expansión del nido. La tendencia natural de la colonia es de aumentar el nido hacia arriba. Cuando la caja inferior contiene larva mayor y cría operculada, y la reina está poniendo en la caja superior, cambie la posición de las dos cajas de la cámara de cría. Esto coloca a la reina en la caja inferior donde puede seguir subiendo a medida que las celdas de la caja superior se van vaciando por las abejas adultas. Con este método de manejo la reina sube a la parte superior de la cámara de cría y no a la alza de miel.



EL USO E INTERCAMBIO PERIÓDICO DE DOS CAJAS PARA LA CÁMARA DE CRÍA AYUDA A MANTENER LAS ALZAS SUPERIORES DE MIEL LIBRE DE CRÍA.

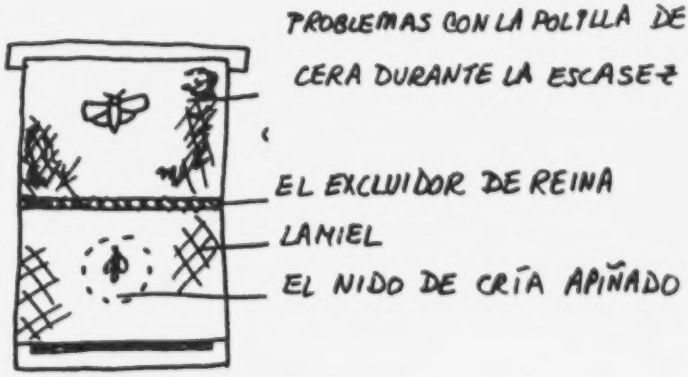
Cuando hay sólo una caja superior para la miel se aumenta la labor necesaria. La miel se tiene que cosechar varias veces durante la afluencia para que la colonia siempre tenga espacio para almacenar. La alternativa es usar dos o más cajas superiores para la miel. Esta alternativa reduce la labor pero aumenta la inversión.

Los excluidores de reina son necesarios para las operaciones especializadas como criar y empaquetar reinas. Pero son dañosos a la óptima producción de miel. Son útiles para el abejero aficcionado que tiene más interés en la facilidad del manejo que en la producción de miel. Pero no le sirven al abejero cuyo interés es el máximo rendimiento de miel.

Los excluidores de reina comúnmente se usan incorrectamente en programas de desarrollo. Son particularmente costosos para estos proyectos porque hay que importarlos. El hecho de que su uso reduce la producción de miel los hace aun más costosos. El fin de su uso es de producir alzas de miel libre de cría, pero este fin se puede llevar a cabo fácilmente con el uso de más de dos cajas en la colmena.

Muchas veces cuando se usa el excluidor de reina en proyectos de pequeña escala para limitar la reina a una caja, no se hace nada para aliviar los nidos apiñados y limitados por miel. Esto impide el crecimiento de la colonia y causa mucha enjambrazón.

El uso correcto del excluidor de reina requiere buen manejo y cálculos correctos. Pero muchas veces se usan para reemplazar el manejo, y se dejan dentro de la colonia continuamente. Cuando se usan correctamente debe ser solamente durante el período de afluencia. El uso del excluidor de reina durante el período de escasez previene la entrada de las abejas y eso permite que las polillas de cera entren a las cajas superiores. El uso incorrecto causa la pérdida de colonias.



LOS PROBLEMAS CAUSADOS POR EL EXCLUIDOR DE REINA

Si se necesita el excluidor de reina , una sustituta a los importados es el uso de malla doble (cinco huecos por cada 2.54 cm). En algunas regiones se llama alambre de café. Trate de usar una malla de buena calidad que sea uniforme y de huecos planos. Huecos más grandes permiten pasar la reina; mallas ásperas le dañan las alas a las obreras cuando se traban. Si las reinas son pequeñas, a veces la malla de este tamaño no sirve. Esto ocurre con las abejas occidentales y con las reinas más pequeñas de las razas africanas de la abeja occidental.

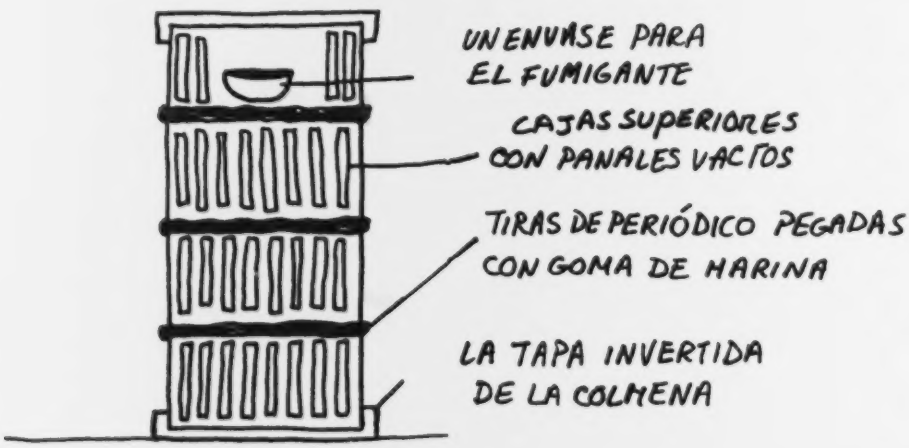
Para el manejo óptimo de un sistema de cuadros movibles se necesita almacenar panales durante el período de escasez. Ésto es especialmente difícil en los trópicos porque la polilla de cera está activa el año entero. Para evitar que la polilla dañe los panales, las cajas que contienen los cuadros y los panales se deben encerrar y tratar con fumigantes.

Los fumigantes son gases volátiles y tóxicos que se evaporan y no dejan residuos tóxicos. El uso se tiene que limitar a cuartos que están ajustados para impedir el escape de gases. Porque la mayoría son muy tóxicos e inflamables, se debe tener cuidado en recomendar el uso. Para usarlos correctamente y sin peligro se necesita equipo especial y entrenamiento.

Un fumigante relativamente menos peligroso es dióxido de azufre porque el gas tiene un olor fuerte e irritante. Se produce quemando azufre mojado con alcohol. Ambos productos se encuentran en farmacias. (Este gas también es corrosivo porque forma ácido sulfúrico en contacto con humedad).

Otro fumigante relativamente menos peligroso es el fosfuro de aluminio que se usa para tratamientos de granos ensilados, y se compra en tiendas de enseres agrícolas. Este químico se vende en forma de pastillas en un envase cerrado e impermeable para impedir el escape de gases. Cuando se expone a la humedad de la atmósfera, produce fosfina, un químico tóxico e inflamable. Un compuesto de azufre incluído en la pastilla produce sulfuro de hidrógeno, un gas pernicioso que hace menos peligroso el uso del fosfuro de aluminio.

Varias cajas superiores colocadas una encima de la otra y cerradas con barro o con pedazos de periódico pegados con una pasta de harina (cualquier almidón, harina, y agua) se puede tratar con azufre o con fosfuro de aluminio.



EL TRATAMIENTO DE CAJAS SUPERIORES DE PANAL VACIO CONTRA LA POLILLA

Acuérdese: Los fumigantes también son venenosos a la gente y a los animales. Obedezca todas las precauciones del uso de fumigantes.

Despúes de fumigar el panal, use alcanfor para prevenir las polillas. Examine los panales periódicamente para evitar la reinfestación de la larva de polilla. No use los insecticidas químicos para tratar el panal contra la polilla. La cera puede absorber los químicos - y cuando los panales se ponen en la colmena los químicos matan las abejas.

La falta de bases estampadas a veces es un impedimento para los proyectos apícolas. Muchas veces es difícil encontrar las bases para panales. También es costoso. La gente del proyecto llega a depender de este componente porque fue introducido con el equipo de las colmenas. Esta dependencia se convierte en un impedimento psicológico causado por falta de entendimiento ambos de las abejas y de las razones para usar las bases en los cuadros. Con un entendimiento bueno se puede alargar las provisiones de bases o improvisar reemplasos adecuados.

El motivo de usar bases para los panales es de guiar las abejas a construir panal centrado en los cuadros. Una tira angosta (como tres centímetros) de base metida en un encaje centrado en la barra superior sirve de guía. Varias tiras se pueden cortar de una base completa. Un espinazo de cera de abeja pegado al centro de la barra superior, como esa que se usa en las barras superiores de la colmena KTBH, también sirve. Otra alternativa es poner pedazos pequeños de panal encima de las barras.

Tiras de cera se pueden hacer con una madera introducida en la cera derretida (vea el Apéndice C). Estas tiras no son estampadas, pero ésto no importa porque el objeto de las tiras es sólo de servir de guía para que las abejas comienzen a construir panal.

Un fin secundario de las bases es de guiar a las abejas en la construcción de celdas de obreras. Usando sólo las tiras puede lograr este fin si usa para elaborar panales colonias pequeñas que están en aumento rápido. Tales colonias construyen pocas celdas de zánganos porque no los necesitan en la colmena.

También es posible hacer un molde para producir base. (Vea el Apéndice C). La compra de cera de abejas y la producción de bases para vender a abejeros locales puede ser una buena oportunidad para una empresa apícola de familia.

Acuérdese que el espacio correcto de los cuadros (centro a centro) es también importante para producir panal centrado. Esto, combinado con algún tipo de "guía" es lo necesario para elaborar panal centrado. Las bases estampadas enteras son un lujo para la apicultura, y no una necesidad.

Una mala costumbre que se ve en programas de alta tecnología es la alimentación en masa del apiario entero. Grandes envases abiertos llenos de agua azucarada se ponen en el apiario para alimentar las abejas. Ésto se hace en sitios donde el azúcar es barata y asequible.

El método correcto de alimentar colonias se basa en las necesidades de la colonia, y cada colonia se alimenta individualmente. La costumbre de poner en el apiario grandes barriles de agua azucarada es un malgasto porque no sólo alimenta las abejas del apiario sino también otros insectos y las abejas de otros apiarios.

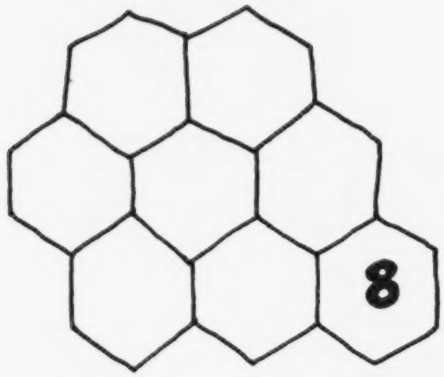
Normalmente son sólo las colonias débiles las que necesitan alimento artificial. Esas benefician poco de la alimentación en masa. Las colonias fuertes son las que benefician más porque tienen el número grande de recolectoras para aprovecharse del alimento.

Este método de alimentación también facilita el pillaje. Cuando se termina el agua azucarada, las colonias fuertes entonces roban a las débiles. Por eso este método causa la muerte de las mismas colonias que trata de ayudar.

La gran parte del valor nutritivo del agua azucarada la usan las abejas en la actividad intensa del pillaje. La colonia que roba miel gana poco. Así que el abejero usualmente pierde más de lo que gana con el alimento en masa.

Para ser económicamente práctico, la alimentación de colonias debe ser parte de un sistema de manejo. En algunas situaciones, la alimentación se usa equivocadamente como sustituta por el buen manejo. No se recomienda para la mayoría de proyectos apícolas de pequeña escala.

En cualquier proyecto apícola el aspecto más difícil es enseñarle a la gente el uso del equipo. Es un proceso lento y contínuo. Se necesita paciencia y un sentido de humor.



Productos Apícolas

El producto apícola más conocido es la miel, que tiene valor como alimento y como medicina popular. La cera es otro producto principal de la colmena, aunque ni los usos ni el valor se reconoce tanto como los de la miel. La miel y la cera son los productos de cualquier proyecto apícola y su producción y venta caben bien dentro de la mayoría de proyectos agrícolas de pequeña escala.

Otros productos de la colmena son el polen, la jalea real, el propóleos, el veneno de abejas, la cría, y las abejas (reinas y abejas empaquetadas). Todos estos productos requieren manejo y equipo especializado, o mercados específicos. La producción de estos sub-productos no es práctico para el abejero novicio.

La miel es el producto apícola principal. Esencialmente es lo que queda del néctar después que las abejas le han evaporado el agua. Cuando las abejas convierten el néctar en miel, también añaden enzimas que sirven principalmente para convertir las azúcares complejas en azúcares simples.

El sabor y las propiedades característicos de la miel dependen de las fuentes nectaríferas. Por eso la miel de diferentes regiones y de diferentes períodos de la afluencia de néctar tiene variaciones de sabor y color. Generalmente la miel más oscura tiene un sabor más fuerte.

El componente nutritivo de la miel es puro carbohidrato. Tiene sólo rastros de otras sustancias. La propiedad nutritiva más importante de la miel es que consiste de azúcares simples. Estas azúcares no necesitan ser digeridas, sino que se asimilan directamente por el cuerpo. Esto hace que la miel sea una fuente de energía rápida.

La miel es un dulce natural. Se puede comer en su estado natural, o usarse en cualquier método de cocinar, o para endulzar bebidas. En algunas regiones la miel se usa para preparar comidas especiales para ciertas ocasiones. También se usa en las medicinas populares. Tiene un uso histórico como ungüento para heridas. Su carácter antibactérico (no permite que crezcan bacterias) ayuda a controlar infecciones.

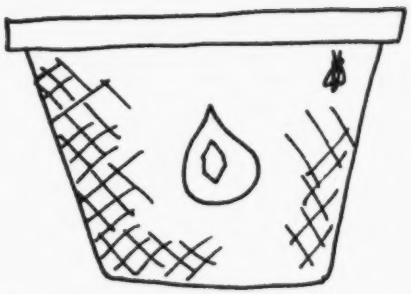
En algunos lugares la miel también se usa para hacer bebidas alcohólicas como vino de miel y aguamiel. En algunas partes de Africa, la cerveza de miel es una bebida tradicional y popular.

La miel es un producto conocido y usado por el mundo entero. Pero en la venta de miel es importante que los compradores tengan confianza que estén recibiendo un producto fino. El aspecto más importante de procesar la miel es mantener una alta calidad. Para establecer y mantener mercados es esencial producir miel de alta calidad consistentemente.

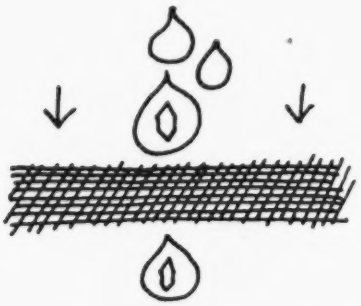
La medida más crucial de la calidad de la miel es que esté pura y libre de sedimentos. En el proceso de extraer la miel se puede contaminar con pedazos de cera o propóleos, polen, cría, tierra, abejas muertas, o cenizas. Pero la peor contaminación es el añadido de agua azucarada por ciertos abejeros deshonestos. Los abejeros honestos que evitan todo tipo de contaminación son los que mantienen mercados buenos para su producto.

Para cosechar la miel, use los panales que contienen sólo miel y que tienen por lo menos dos tercios de las celdas selladas. Es preferible usar panales de color claro, porque los panales oscuros contienen propóleos que dan un sabor fuerte a la miel. El uso de panal de miel previene contaminación de cría y reduce el polen en el producto final.

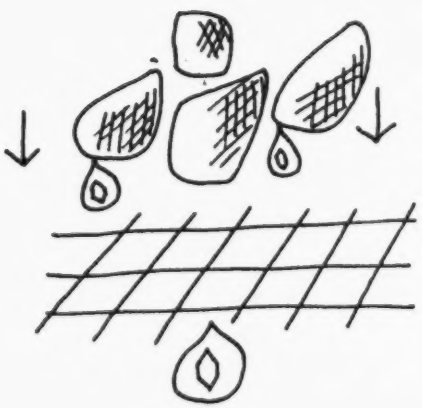
SACAR LA MIEL DEL PANAL EXPRIMIÉNDOLO A MANO



1.) COSECHE PANAL QUE CONTENGA SÓLO MIEL.



3.) DESPUÉS VUELVA A COLARLA POR UN MATERIAL FINO (TELA O MALLA)



2.) CORTE EL PANAL O EXPRÍMALO A MANO... CUÉLELO POR UNA COLADORA GRUESA O UNA MALLA DE ALAMBRE

4.) EMBOTELLE LA MIEL Y TAPE LAS BOTELLAS.

Toda miel contiene alguna cantidad de polen. El único problema con un gran contenido de polen es que le da una apariencia nublada a la miel y puede darle un sabor más fuerte. La miel exprimida del panal tiene más contenido de polen que la miel extraída. (La miel extraída se saca del panal usando un centrífugo. La miel líquida se sale del panal y el polen sólido se queda dentro del panal.)

El contenido de agua es importante en determinar la calidad de la miel. Toda miel contiene levaduras. Para prevenir que estas levaduras naturales crezcan y causen la fermentación de la miel, el contenido de agua tiene que ser menos de 19 por ciento. Miel de esa descripción se considera miel madura. El néctar con un contenido de agua más de 19 por ciento se considera miel verde o cruda. Las levaduras no pueden crecer en la miel madura por el imbalance osmótico; no hay suficiente agua para que crezcan.

Al madurar la miel, las abejas sellan las celdas del panal. Por eso se debe usar panal de miel sellado o operculado para la cosecha. Esto asegura que la miel está madura y que se preservará bien. La miel madura almacenada en envases tapados y guardada en lugares frescos dura mucho tiempo. No necesita refrigeración.

La miel exprimida es la más fácil de producir en proyectos de pequeña escala. Para reducir el contenido del polen en la miel, examine el panal por señas de polen antes de exprimirlo. (Se puede ver el polen si se pone el panal a la luz.) Las partes del panal que contienen el polen se pueden cortar antes de exprimir, y se guardan para uso casero. (El polen y el panal también son comibles. El polen es una comida muy nutritiva.)

Después de sacar la miel de los panales, póngala en un envase tapado. La miel es higroscópica; absorbe la humedad del aire. Si se deja destapada en un medio ambiente húmedo, el contenido de agua le sube y la miel se fermenta. La contaminación de la miel con abejas muertas también le sube el contenido de agua, además de dañar la apariencia.

LA MIEL FERMENTADA CONTIENE ESPUMA Y BURBUJAS

Por eso añadir agua a la miel para aumentar la cantidad es inútil. Rápidamente causa miel fermentada y compradores disatisfechos. El añadido de agua azucarada no causa fermentación si la concentración de azúcar es suficientemente alta, pero sí deja a los compradores descontentos.

La gente que compra miel y paga por miel quiere miel. No quiere agua azucarada mezclada con la miel. Desafortunadamente el aumento del volúmen de miel con agua lo hacen algunos abejeros y vendedores. Aunque no sea el abejero el que haya contaminado la miel, a él se culpa y él es el que pierde porque es su producto.

La venta de la miel dentro del panal es una manera de asegurarle al comprador de la calidad del producto. La miel del panal está sellada por las abejas dentro de la colmena, así que el comprador puede ver que no ha sido contaminada con agua azucarada. La venta de miel en panal es fácil para abejeros que están usando la colmena KTBH u otros sistemas de tecnología intermedia.

LA MIEL SE PUEDE VENDER
EMBOTELLADA O EN PANAL

Una idea equivocada común es que la miel cristalizada o granulada es el resultado de contaminación con agua azucarada. La realidad es que la miel se puede cristalizar aún sin ninguna contaminación. Porque la miel es una solución natural de azúcares concentradas la cristalización es normal. Algunas mieles producidas por ciertas flores tienen más tendencia a cristalizarse.

La miel cristalizada no está dañada. Se puede licuar por medio del proceso de calentarla lentamente. El mejor método de calentar la miel es poner la botella dentro de agua caliente, porque calentarla directamente puede acaramelar las azúcares, dándole un sabor a quemado. Calentar la miel le cambia el sabor, por eso es mejor evitar el uso de calor en el proceso de preparar la miel para la venta.

En el embotellamiento de miel en volúmen a veces se calienta la miel para disolver los cristales de azúcar. Esto previene la cristalización cuando la miel se embotella. (Este proceso de calentar la miel no es un proceso de pasteurización. La pasteurización mata las bacterias. No es necesario pasteurizar la miel madura, porque las bacterias no pueden crecer con el contenido de agua tan reducido.)

El proceso de calentar la miel se controla muy cuidadosamente. (La temperatura se mantiene a 63 grados C por treinta minutos.) Equipo sofisticado es necesario para este proceso porque demasiado calor cambia la miel y baja su calidad. En proyectos de pequeña escala se debe evitar el proceso de calentar la miel.

También se usa el proceso de calentar para derritir la cera y para sacar los residuos de miel de los panales ya extraídos. Estos residuos de miel son de menos calidad y se prestan a uso casero.

En pocos casos hay abejas que producen miel que es venenosa. Esto ocurre en muy pocas regiones. A veces resulta de condiciones atmosféricas o ambientales que reducen la afluencia de néctar del pasto acostumbrado. En esos casos las abejas entonces visitan plantas inacostumbradas.

No se afecta por el veneno toda la miel producida por la colonia durante el año entero. Sólo la miel producida del néctar venenoso se contamina. Los abejeros locales reconocen el caso y no cosechan la miel producida durante esos períodos.

Normalmente la miel venenosa no es producida todos los años. Conociendo el orígen del néctar venenoso y observando cuando las abejas visitan esas plantas el abejero puede prevenir la posibilidad de envenenamiento.

Hay varios exámenes que usan los compradores comerciales para certificar la pureza y la calidad de la miel. Si un proyecto apícola crece al punto que se esté vendiendo a compradores comerciales, la calidad del producto determina el precio recibido.

Es importante poner énfasis en la idea de calidad desde el principio. Haga el hábito de la calidad. Aún con colmenas de panal fijo, es posible mejorar la calidad de la miel si se tiene cuidado en la cosecha y el embotellamiento de la miel. Muchos sitios tienen un mercado potencial sin desarrollar. La calidad del producto es importante para desarrollar y mantener el mercado.

La cera de abejas es un producto apícola cuyo valor es casi desconocido en algunas regiones, y en otras valuado más que la miel.

La cera de la abeja occidental (Apis Mellifera) es diferente de la cera producida por las especies asiaticas (A. dorsata, A. florea, y A. cerana). La cera de las abejas asiaticas se llama cera Ghedda y es menos aceptable para mercados internacionales que la cera de la abeja occidental.

La cera pura es más dura y tiene un punto de derretirse más alto (64 grados C) que la mayoría de ceras. Estas características la hacen más deseable para ciertos usos. La cera se usa en las industrias cosméticas y farmacéuticas y en la producción de barnices y velas. El uso de la cera en proyectos de pequeña escala incluye:

- la fabricación de velas
- latonería
- estampados de batik
- barnices para madera y cuero
- para resforzar y hacer impermeable hilos de costura
- tratamiento para cascos de animales
- elaborar bases estampadas para las colmenas

Muchas de estas artesanías existen localmente y crean un mercado para la cera de abejas. Hable con los artesanos para desarrollar el mercado para la cera.

(Vea el Apéndice D, Los Usos de la Cera de Abejas.)

Se deben guardar todos los panales y pedazos de cera viejos para derretirlos. Panal viejo se debe derretir separado del nuevo porque el nuevo rinde mejor calidad de cera. Panal oscuro contiene propóleos y capullos que bajan la calidad de la cera.

El panal almacenado en pedazos es muy susceptible a infestaciones de la polilla de cera. Con el uso de un cerificador solar pedazos pequeños de panal se pueden derretir inmediatamente que se cortan de la colmena. No hay que esperar una acumulación de panal para derretirlo todo junto como es necesario cuando se usa agua caliente.

El panal que se va a derretir se puede guardar por corto tiempo en bolsas de plástico con bolitas de alcanfor (paradichloro-benzene, PDB) para evitar el daño de la polilla. Examine con frecuencia el panal guardado para asegurar que no tenga larva de polilla. El PDB previene que las polillas adultas pongan huevos, pero no afecta la larva. Existen fumigantes más fuertes pero el uso de éstos no es práctico para agricultores de pequeña escala.

Casi todos los métodos de derretir la cera usan agua caliente. Se basan sobre el hecho de que la cera flota sobre agua. Unas precauciones son necesarias:

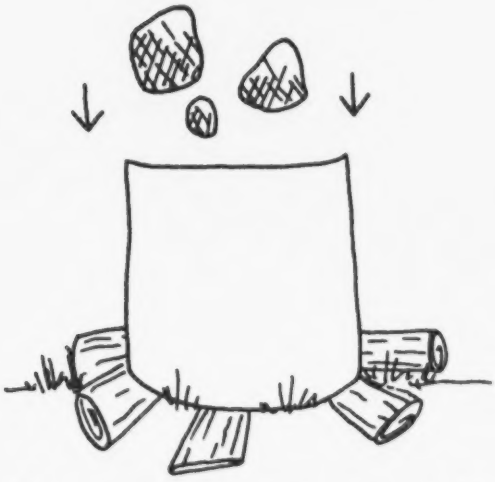
- Nunca use envases de hierro, zinc, o cobre para la cera porque le tiñen el color. Use envases de aluminio o de esmalte.

- Tenga cuidado con la cera derritida porque es muy inflamable. No deje herbir la mezcla de agua con cera. La hervida baja la calidad de la cera porque la hace más quebradiza.

- Las marquetas de cera se pueden almacenar en sitios secos y frescos por largo tiempo sin peligro. Se deben envolver en papel o plástico.

- Nunca almacene la cera cerca de insecticidas. La cera absorbe losquímicos y si se usa para bases de panales puede matar las abejas.

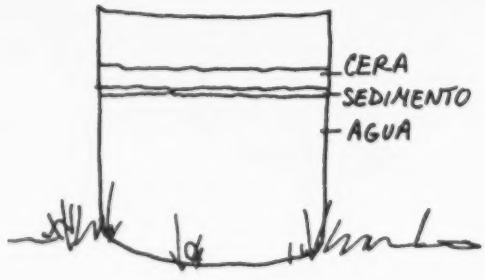
DERRETIR LA CERA : MÉTODO I



1.) PONGA EL PANAL DENTRO DE UN ENVASE DE AGUA

3.) CUANDO SE HA DERRETIDO, CUÉLELA POR UNA MALLA

2.) CALIENTE EL AGUA HASTA QUE SE DERRITA LA CERA.
(ACUÉRDESE: ¡NO DEJE QUE HIERVA LA CERA, PORQUE ES INFLAMABLE!)



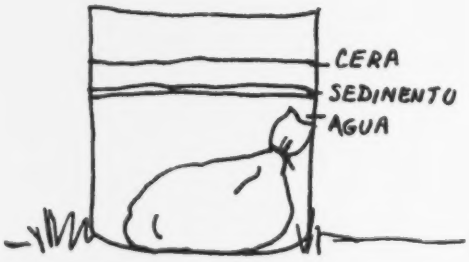
4) DÉJELA HASTA QUE SE ENDUREZCA.

5.) SAQUE LA MARQUETA DE CERA Y ARRÁNQUELE EL SEDIMENTO DEL FONDO.

DERRETIR LA CERA: MÉTODO II

1.) PONGA EL PANAL EN UN SACO DE ARPILLERA, CON PIEDRAS ADENTRO PARA QUE PESE.

3.) REVUELVA EL SACO MIENTRAS SE DERRITE LA CERA.



4.) CUANDO SE HA DERRETIDO, DÉJELA ENFRIAR Y ENDURECER

5.) LA CERA CALIENTE SE PUEDE PONER EN MOLDES SI LO DESEA.

NOTA: SI LAS MARQUETAS SE ENFRÍAN LENTAMENTE HAY MENOS RIEZGO DE QUE SE QUIEBREN

2.) PONGA EL SACO EN EL AGUA CALIENTE

El polen no se ha considerado como alimento para el hombre hasta años recientes. Anteriormente los abejeros lo cosechaban durante períodos de afluencias grandes para después alimentar las colonias al principio del período de aumento para estimular el empollo de cría.

El interés en el polen como comida para el hombre usualmente se concentra en grandes ciudades donde existe un mercado especializado para alimentos naturales. Desde el punto de vista de la nutrición, el polen es una fuente de proteínas, vitaminas, y minerales, aunque económicamente no puéde hacer competencia con las fuentes acostumbradas de estos alimentos. Los muchos beneficios medicinales del polen nunca se han probado científicamente, y algunas personas han tenido reacciones alérgicas después de comer polen.

El polen se cosecha con trampas de polen. Cuando las recolectoras entran a la colmena pasan por una malla doble (cinco huecos por cada 2.5 cm). El alambre arranca el polen de las cestas de polen en las piernas de las abejas, y el polen cae dentro de un cajón cubierto por otra malla más fina en que las abejas no pueden entrar. Hay varios tipos de trampas de polen. (Vea las fuentes del Apéndice A.)

La cosecha de polen no se recomienda para abejeros novicios o proyectos de pequeña escala. La colonia necesita polen para empollar cría, y por eso sólo cantidades pequeñas se pueden sacar sin debilitar la colmena. La cosecha de polen requiere frecuentes examinaciones detalladas de la colonia. Es más eficiente cosechar el polen en sitios donde hay afluencias grandes. En la mayoría de sitios en los trópicos la cosecha de polen es difícil porque las afluencias son más pequeñas y los rendimientos bajos.

El polen se daña rápidamente. Las trampas se deben vaciar con frecuencia (diariamente durante condiciones humedas) para evitar que crezca moho en el polen. Inmediatamente que se cosecha tiene que ser secado o congelado. La luz directa del sol y el exceso de calor reduce el valor nutritivo y la calidad del polen, y por eso se necesitan sitios especiales para procesarlo y almacenarlo.

Los problemas de cosechar y procesar el polen junto con el mercado limitado lo hace un producto impráctico para la gran parte de abejeros de escala pequeña.

La cría de abejas es un producto potencial para uso local. Se usa para alimentar ganado, y en regiones donde se acostumbra usar insectos como parte de la nutricición se puede usar la cría como alimento para el hombre.

Porque la cría es la futura población de la colonia, para alimento se debe usar sólo la cría de zánganos que no es tan importante al desarrollo de la colonia. Corte los pedazos del panal que contienen la cría y sáquela del panal sacudiéndola o agarrándola. La larva mayor es más fácil de sacar porque no hay que destapar las celdas.

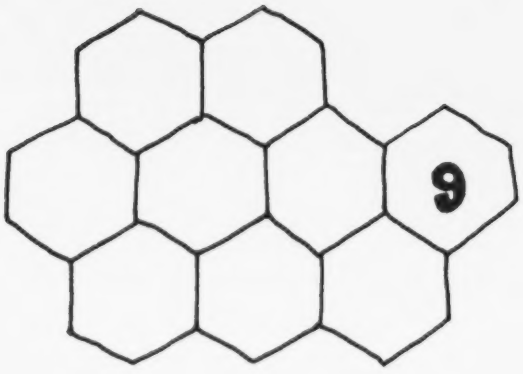
Después de sacar la cría se puede derretir la cera del panal. Panal de cría es buen alimento para gallinas. Las gallinas sacan la larva y la pupa pero la cera se pierde y el panal lo destruyen.

Para alimento humano, la cría se come cruda, o seca, o asada en brocheta.

* * * * * * * * * * *

El polen, la jalea real, el propóleos, el veneno de abejas, y las abejas (reinas y abejas empaquetadas) son productos de la colmena que requieren experiencia apícola y especialización en aspectos de producción y venta. La producción de estos sub-productos generalmente no se recomienda ni para abejeros novicios ni agricultores de pequeña escala.

Se encuentra más información sobre estos productos en las fuentes detalladas en el Apéndice A.



Enfermedades, Insectos y Animales Nocivos, e Insectisidas

Las enfermedades son más problemáticas en proyectos intensivos porque hay grandes números de colonias concentradas en áreas pequeñas. Donde la inversión en equipo es mayor los daños económicos causados por enfermedades también serán mayores. En comparación, el daño causado por enfermedades es menos en la apicultura de pequeña escala y de tecnología intermedia.

El concepto de que las enfermedades son causadas por bacterias microscópicas no es aceptado en regiones sub-desarrolladas. Muchas veces es difícil convencer a los abejeros locales de la necesidad de programas para controlar enfermedades. Ésto es especialmente difícil si el programa requiere la destrucción de colonias o la compra de drogas costosas. Además, encontrar esas drogas es difícil en la mayoría de estas regiones.

Hay muchas áreas que están libres de enfermedades e insectos que afectan las abejas. Esta es la mayor razón para limitar la importación de abejas.

En sitios donde la apicultura está establecida, es posible consultar con otros abejeros sobre la presencia de enfermedades y los métodos de control.

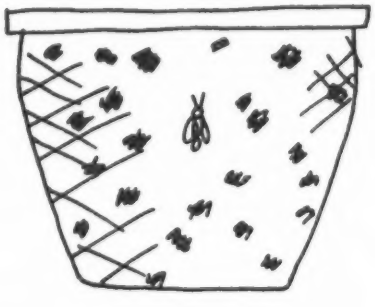
LAS ENFERMEDADES MÁS SERIAS DE LAS ABEJAS

LA ENFERMEDAD	LA CAUSA	LA ETAPA DEL DESARROLLO QUE SE AFECTA	LOS SÍNTOMAS PRIMARIOS
- LA LOQUE AMERICANA (L.A.)	BACTERIA	LA LARVA MAYOR Y LA PUPA	- FALTA DE SIMETRÍA EN EL NIDO DE CRÍA - LA CRÍA MUERTA TIENE UN OLOR TERRIBLE - LA LARVA MUERTA ES SUAVE Y PEGAJOSA Y FORMA UNA SOGA. - LOS OPERCULOS HUNDIDOS Y ROTOS
- LA LOQUE EUROPEA (L.E.)	BACTERIA	LA LARVA JOVEN	- FALTA DE SIMETRÍA EN EL NIDO DE CRÍA - LA LARVA MUERTA TIENE UN OLOR TERRIBLE - LA LARVA MUERTA FORMA UNA PASTA
- LA CRÍA CALCIFICADA	HONGO	LA LARVA DESOPERCULADA	- LA LARVA MUERTA TIENE OLOR A LEVADURA - LA LARVA MUERTA FORMA MOMIAS BLANCAS
- LA CRÍA ENSACADA	VIRUS	LA LARVA MAYOR	- LA LARVA MUERTA CON PIEL DURA QUE FORMA UN SACO LLENO DE LÍQUIDO OSCURO - NINGÚN OLOR
- LA NOSEMIASIS	PROTOZOA	ADULTOS	- LAS ABEJAS QUEDAN DESORIENTADAS Y LAS ALAS NO SE DOBLAN NORMALMENTE SOBRE EL ABDOMEN
- LA ACARIOSIS	UN ÁCARO	ADULTOS	- SEMEJANTE A LA NOSEMIASIS
- VARROA	UN ÁCARO	LARVA MAYOR, PUPA Y ADULTOS	- PRESENCIA DE ÁCAROS EN LA LARVA Y LA PUPA - ADULTOS DEFORMADOS

Las enfermedades de la abeja que afectan la cría ocasionan los mayores problemas. Porque la cría representa los futuros adultos de la colonia, estas enfermedades pueden debilitar una colonia rápidamente.

La loque americana (L.A) y la loque europea(L.E) son las enfermedades más serias. (Los nombres no tienen que ver con el lugar donde ocurre, sino con la nacionalidad de los que las reconocieron y las estudiaron). Ambas enfermedades son causadas por bacterias. Las bacterias matan la cría, la cual se descompone dentro de las celdas del panal. La cría muerta tiene un mal olor característico y de allí viene el nombre común de "cría agría" o "cría pútrida" de esta enfermedad.

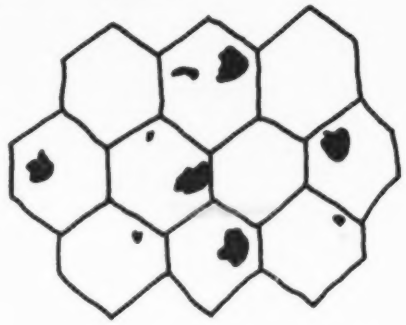
Estas enfermedades causan una asimetría en el panal de cría -- pareciera que hubiera muchas celdas vacías en el nido. Una reina que está fallando, o falta de alimento en la colonia también puede causar esta irregularidad, pero en esos casos las celdas verdaderamente quedan vacías. En una colonia con loque las celdas "vacías" usualmente contienen los restos de las larvas o las pupas. Las obreras no pueden sacar los restos hasta que se sequen.



LA CRÍA ENFERMA FORMA UNA SIMETRÍA IRREGULAR EN EL NIDO

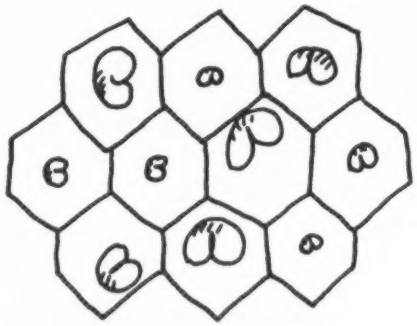
La edad en que la cría muere es el detalle más significante en la determincaión entre la loque americana y la loque europea. la loque americana afecta larva y pupa mayor, y la muerte ocurre <u>después</u> que la celda está sellada. Cuando la cría muere, la capa de la celda se hunde. Las obreras a veces rompen un hueco en la capa hundida.

OPÉRCULOS ROTOS



LA LOQUE AMERICANA

La loque europea causa la muerte de la larva antes de que se selle la celda, y así la larva muerta está a la vista. Larva matada por la loque europea varía en color de blanco a marrón y está torcida en la celda.



LARVA TORCIDA EN LA CELDA

LA LOQUE EUROPEA

Otra diferencia entre la loque americana y la loque europea es la consistencia de la masa descompuesta. En la loque americana es generalmente una masa pegajosa. Se puede sacar de la colmena con un palillo que se introduce dentro de la colmena. La masa pegajosa se adhiere al palo y sale como una soga elástica pegada al palo. Los restos secos de la cría muerta por la loque americana también se fijan más a las paredes de la celda.

La bacteria que causa estas enfermedades muchas veces es transmitida por el mismo abejero. Tenga cuidado de no dar cría enferma a una colonia sana. Nunca combine una colonia sana con una enferma. (Puede ser ventajoso combinar dos colonias infestadas. Es más fácil tratar una colonia, y una fuerte tiene más chance de sobrevivir la enfermedad.)

Las herramientas contaminadas también pueden transmitir la enfermedad. Después de operaciones con una colonia enferma, prenda el ahumador y ponga la herramienta en el fuego para esterilizarla.

El método más común de transmisión de la loque en apiarios mal manejados es el pillaje. Una colonia enferma se debilita y queda susceptible al pillaje.

Las abejas pilladoras se llevan la miel contaminada a la colmena y así transmiten la enfermedad. Es importante darse cuenta de las colonias enfermas y hacerles algún tratamiento antes de que lleguen al estado debilitado en que quedan susceptible al pillaje.

La posibilidad de la transmisión de la loque entre colonias, especialmente la loque americana, es una razón por la cual los abejeros nunca deben alimentar a las abejas con miel. Pero la miel contaminada con la bacteria de la loque no es dañina al ser humano porque la bacteria es benigna al hombre.

Los antibióticos son útiles en el tratamiento contra la loque pero su uso puede causar problemas para los abejeros que no entienden claramente el proceso de la enfermedad o el método correcto del tratamiento.

La causa de la loque americana es una bacteria que forma esporas. El tratamiento antibiótico de las colonias infestadas con la loque americana puede eliminar los síntomas pero la enfermedad vuelve cuando se para el tratamiento porque las esporas no son afectadas por la droga.

El tratamiento efectivo del la loque americana requiere la destrucción de las colonias enfermas y la desinfestación de equipo contaminado para prevenir infección de otras colonias. Estas medidas son difíciles de implementar en la mayoría de proyectos pequeños.

Como la bacteria que causa la loque europea no forma esporas, esta enfermedad sí se puede eliminar con tratamientos antibióticos apropiados, usando la dósis correcta y con repeticiones regulares.

> La correcta identificación del tipo de la loque es importante porque la loque americana no se puede tratar efectivamente con drogas pero la loque europea sí se elimina.

Trate la loque europea con una mezcla de azúcar y terramicina. Polverize el azúcar y mézclela con la droga. La mezcla debe ser 20 por ciento terramicina (por peso). Riegue una cucharada de la mezcla dentro de la colmena cerca del nido de cría cada dos o tres días por un mes. Aunque los síntomas de la enfermedad desaparecen pronto después del comienzo del tratamiento, es importante continuar el tratamiento para completamente eliminar la bacteria. En algunas regiones hay mezclas comerciales de azúcar y antibióticos ya preparadas, pero regularmente es mucho menos costoso comprar la droga pura y mezclarla. La terramicina se encuentra en tiendas de enseres agrícolas.

No se recomienda la mezcla de terramicina con agua azucarada porque la droga se descompone rápidamente en líquido.

Los abejeros a veces tratan las colonias enfermas esporádicamente con una dósis muy baja. A veces usan muy poca cantidad de la droga o no la usan con suficiente frecuencia. Esto suprime la enfermedad, pero no la cura. También crea condiciones en que el organismo desarrolle una resistencia a la droga.

El uso incorrecto de los antibióticos también puede resultar en la contaminación de la cosecha de miel con la droga o sus sub-productos. Algunas naciones tienen leyes que prohiben la venta de miel contaminada. La miel contaminada con drogas no es pura y no se puede vender como pura.

Para evitar la contaminación de la miel, no le haga tratamientos antibióticos a la colonia por las últimas cuatro semanas antes de la cosecha.

* * * * * * * * * * * * *

La inanición a veces es equivocada por la enfermedad. Una colonia que se está muriendo de hambre abre las celdas de cría y saca la cría. Se comen parte de la cría y votan el resto. La colonia se agita y se pone defensiva. Se puede determinar que es la inanición por la ausencia de los almacenes de miel y néctar.

Las otras dos enfermedades de cría, cría sacciforme o ensacada, y cría calcificada generalmente son benignas y limitadas y por eso no requieren tratamiento. (Efectivamente no existe ningún tratamiento antibiótico para estas dos enfermedades.) Las dos son causadas por tensión. Es importante conocer estas enfermedades para no confundirlas con las más serias.

La cría sacciforme o ensacada es causada por un virus y se encuentra sólo a las orillas del nido de cría. Resulta cuando la cría se ha enfriado por falta de suficientes abejas en la colonia para cubrir el nido de cría y mantener la temperatura correcta.

La cría sacciforme o ensacada muchas veces es más fácil de confundir con la loque que con la cría calcificada. La característica más distinguible de la cría ensacada es la falta de olor. La larva muerta queda intacta y el virus no ataca la piel. Esto es diferente de la loque, en que la cría muerta se hace una masa de material descompuesto.

La cría calcificada es una enfermedad fungóideo y tiene una aparencia distintivamente diferente a las otras enfermedades. La larva infestada se hincha y llena la celda a medida que crece el hongo.

En esta etapa la masa es suave y tiene un olor a levadura. La masa se seca y forma una momía dura y blanca que parece un pedazo de tiza. Si el hongo está en la fase sexual la momía queda cubierta de los oscuros órganos reproductores de los hongos microscópicos.

La cría calcificada es más común a las orillas del nido donde la cría es más suscesptible a enfriarse. Ataca la cría de zánganos porque ésa está situada a las orillas del panal.

Condiciones frescas y húmedas favorecen el desarrollo de la enfermedad. Después de estos períodos húmedos a veces se encuentran momías a las entradas de las colonias. La colocación de colonias en sitios de buena ventilación ayuda a prevenir la cría calcificada.

* * * * * * * * *

Las enfermedades colmeneras que afectan a las abejas adultas tienen una apariencia menos dramática. Las enfermedades de adultos son más crónicas, acortando la duración de la vida de las abejas afectadas. Porque las abejas adultas mueren fuera de la colonia, la presencia de la enfermedad no es tan visible.

La nosemiasis es una enfermedad intestinal de las abejas adultas causada por un protozoario. Desorienta a las abejas y les afecta el vuelo. En casos severos, muchas abejas con alas "desenganchadas" se ven caminando enfrente de la colmena. Esto es un síntoma general de la mayoría de enfermedades de abejas adultas.

La nosemiasis en algunos casos causa disentería. Se ven las manchas de materia fecal alrededor de la entrada a la colmena y en casos severos dentro de la colmena. La enfermedad se transmite por medio de esta materia fecal contaminada. La protección de los abrevaderos del apiario es importante para controlar la nosemiasis. Un techo sobre el agua previene la contaminación por materia fecal. (Vea el Capítulo 6, Al Comenzar, El Apiario.)

Esta enfermedad es más severa en regiones templadas donde las abejas están dentro de la colmena por largos tiempos. Pérdidas grandes a causa de la nosemiasis son menos comunes en los trópicos. Hay una droga (Fumidil-B) que es un tratamiento efectivo para la enfermedad, pero es cara y se consigue sólo de vendedores de equipos especializados.

La disentería también es causada por el forraje de plantas venenosas. Cuando no hay forraje favorable, las abejas visitan plantas que son venenosas. Esto ocurre cuando por razones de cambios en el medio ambiente la secreción de néctar o polen falla en las plantas acostumbradas.

Los ácaros son otro problema que debilita las colonias lentamente, dejándolas susceptibles a ataque por otras enfermedades e insectos.

La acariosis es causada por un ácaro que vive en el sistema respiratorio de abejas adultas. Los síntomas son semejantes a las de la nosemiasis pero no trae disentería.

El ácaro Varroa ataca a la cría y a los adultos. Es un parásito externo y vive de las fluidas del cuerpo de la abeja. La cría se muere o forma adultos deformados. Los adultos afectados quedan debilitados y la duración de la vida se acorta. Este parásito es particularmente destructivo a las colonias, y ha causado muchos problemas recientemente en Europa y en la parte sur de Sur América donde fue introducida accidentalmente con abejas importadas.

Hay otros ácaros que viven de abejas o en la colmena que causan mínimo daño.

Los tratamientos contra ácaros no son prácticos para abejeros de pequeña escala. Afortunadamente, hay muchas regiones todavía libres de enfermedades acarinas. Estos sitios incluyen la Africa sub-Sahara, partes de Latinoamérica, y la gran parte de Norteamérica.

Los animales nocivos son más fáciles de controlar en la apicultura. Son visibles, sus efectos son inmediatos y la solución al problema es más obvio al abejero.

La polilla de cera es el insecto nocivo más común en las colonias. Se explica en el Capítulo Cinco como parte del manejo de la colmena.

Otros animales nocivos que atacan colonias incluyen: escarabajos de colmena, pájaros, hormigas, moscas pequeñas, lagartijas, ranas, ratones, y otros mamíferos que comen insectos.

Generalmente el daño que hacen estos animales nocivos es mínimo. El daño que logran hacer es a colonias que el abejero ha permitido debilitarse. En casos en que se hacen problemáticos el control se basa en métodos físicos de removerlos de la colmena o prevenir su entrada.

Los escarabajos a veces se encuentran en las colonias en los trópicos y subtrópicos. Estos escarabajos de colmena comen el polen almacenado. Generalmente el único daño es a colonias débiles que permiten que la larva del escarabajo horade túneles por los panales.

La braula es una mosca pequeña sin alas que en algunas regiones vive sobre las abejas. Esta mosca vive encima de la abeja; no es un parásito. Se alimenta de pedacitos de polen que están sobre el cuerpo de la abeja, y de segregaciones de las glándulas de la abeja. Las braulas son atraídas a las reinas. La cantidad de moscas es pequeña y normalemente hacen poco daño.

(La braula es más grande que el ácaro, y tiene tres pares de piernas, en contraste al ácaro que tiene cuatro pares.)

Los pájaros y las lagartijas a veces causan problemas en el apiario porque pueden comerse grandes cantidades de abejas. La única solución es de matarlos, aunque sea una solución temporaria -- la población se reemplaza rápidamente. Pero las colonias bien cuidadas no sufren pérdidas por pájaros y lagartijas.

Las hormigas son un problema común para las colonias en muchas partes tropicales. Pueden atacar una colonia por varias noches seguidas hasta debilitarla y poder entrar a destruirla. Las hormigas usualmente tienen más interés en la cría que en la miel. Las colonias que sufren de ataques de hormigas de noche se ponen agitadas y muy defensivas de día.

Las ranas también causan problemas en los trópicos. Pueden comerse grandes cantidades de abejas a la entrada de la colmena de noche o captar las abejas cuando salen de la colmena por la mañana. Si las ranas se están comiendo las abejas se puede ver el excremento conteniendo abejas alrededor de la piquera de la colmena.

En sitios donde hormigas y ranas causan problemas, es necesario poner las colmenas sobre plataformas para evitar pérdidas. (Vea el Capítulo Cinco para detalles.) Las plataformas facilitan el trabajo del abejero y aminoran el daño causado a colmenas de madera por termitas. El uso de postes resistentes a las termitas en la construcción de las plataformas puede evitar la entrada de las termitas a la colmena.

Los ratones pueden causar problemas dentro de colmenas durante los períodos de escasez. Pueden destruir grandes secciones de panal con la construcción de sus nidos. Una colonia fuerte que tiene suficientes abejas para cubrir todos los panales no permite que los ratones hagan nidos.

Los mamíferos que comen abejas como el tejón de miel de Africa y Asia pueden destruir las colmenas para comer la cría. Cuando ocurre ésto la solución es matar el animal o construir una verja circundando el apiario.

Una cerca también sirve para prevenir el vandalismo. El vandalismo ocurre con más frecuencia en regiones donde la apicultura es una nueva idea.

Donde es tradicional la matanza de abejas existe la idea que las colonias son propiedad de la comunidad. La idea de que las colonias pertenecen a un dueño no es aceptada fácilmente por la gente de estas regiones. Desde su punto de vista las colmenas son un legítimo surtido en común.

Los insecticidas que se usan para controlar insectos en la agricultura también afectan a las abejas. El problema que les causa a los abejeros varía mucho.

En algunas regiones, el uso de insecticidas es suficientemente isolado que afecta muy poco a las colonias. En otras regiones áreas grandes pierden su potencialidad apícola a causa de la rociada aérea de insecticidas.

El veneno de insecticidas afecta principalmente las abejas recolectoras. Muchas mueren en los pastos, pero algunas no mueren sino al regreso a la colonia. Si se encuentran cantidades de abejas muertas alrededor de las colmenas se puede sospechar envenenamiento por insecticidas.

Aminorar el problema de envenenamiento por insecticidas requiere la educación del abejero y del agricultor que está usando insecticidas. Es posible mudar las colmenas del sitio si se van a usar insecticidas, pero esta opción es poca realística para el abejero de pequeña escala.

Las pérdidas de abejas a causa de insecticidas se pueden reducir escoginedo un químico que sea menos tóxico a la abeja pero todavía eficaz para eliminar los insectos nocivos de la cosecha. Desafortunadamente ésto es difícil en muchas regiones dónde hay solamente un número reducido de químicos y fórmulas al alcance de los agricultores.

El método y el cálculo de las aplicaciones de insecticidas son importantes para prevenir pérdidas de abejas. La aplicación correcta evita que el químico se desvíe de la cosecha a las colonias de abejas o a las plantas de forraje de las abejas. Si se aplica el insectisida cuando las abejas no están activas se reduce el envenenamiento de abejas. Esto puede ser cuando la cosecha no está floreciendo o simplemente a una hora del día (o de noche) cuando la actividad de la abeja es poca. (Pero estos métodos no son muy efectivos si el insectisida tiene mucha actividad resídua.)

Fungicidas, herbicidas, e insecticidas microbianos no son peligrosos a la abeja. Sólo causan problemas si caen directamente sobre las abejas recolectoras.

Las siguientes listas son de insecticidas comúnes (nombres genéricos) que son tóxicos y relativamente dañinos a la abeja. Una lista completa de insecticidas y la gravedad para la abeja se encuentra en algunas de las fuentes del Apéndice A.

Tóxico a la abeja de miel

Azinphosmethyl
Benzene hexachloride BHC
Carbaryl
Carbofuran
Chlorpyriphos
Crotonamide
Diazinon
Fenthion
Heptachlor
Lindane
Malathion
Metil parathion
Methomyl
Monocrotophos
Propoxur

Moderadamente dañoso a las abejas de miel:

Chlorodane
Demeton
Disulfoton
Endosulfan
Endrin
Oxamyl
Phorate

Para llegar a tener éxito en el control del envenenamiento por insecticidas es necesario convencer a los agricultores que las abejas les pueden ayudar a sacar mejor rendimiento de muchas de sus cosechas. A causa de las realidades socio-económicas de muchas regiones, el abejero de pequeña escala pocas veces tiene voz en resolver el problema del insectisida.

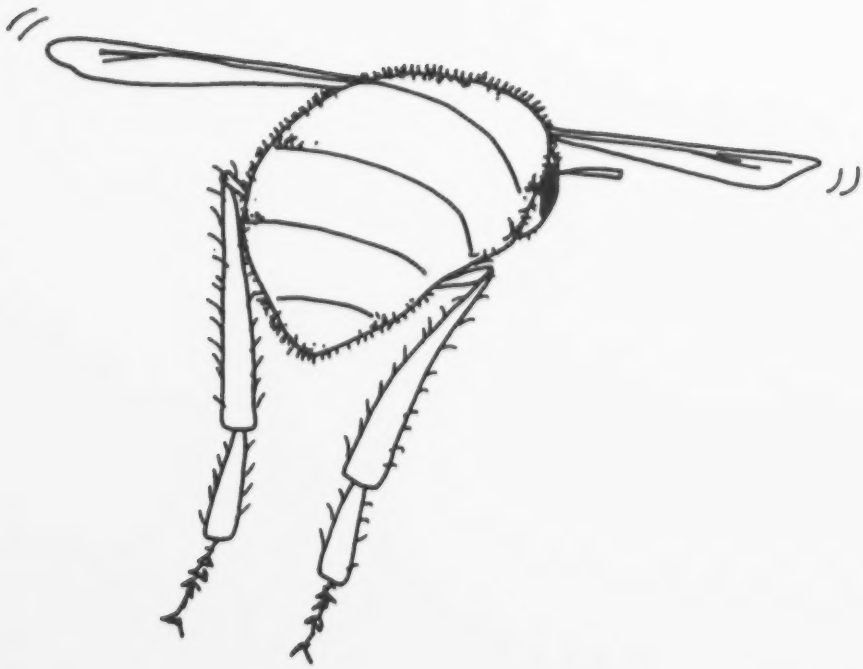
Otra alternativa para evitar pérdidas de abejas a causa de insecticidas es encerrar las abejas durante el período en que se están aplicando los químicos. Se pueden cerrar las entradas (piqueras) de las colmenas con alambres por la noche cuando todas las abejas están adentro.

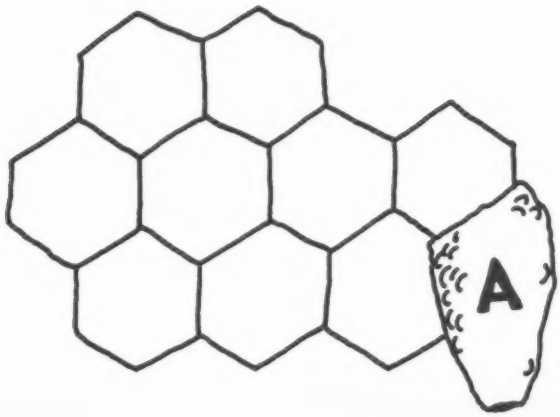
Es necesario poner las colmenas encerradas a la sombra o cubiertas con sacos de arpillera mojados. Hay que darles agua en un alimentador o en una botella atomizadora. No encierre las colonias por más de dos días.

* * * * * * * * * * *

En años recientes ha crecido el reconocimiento de la potencialidad de la apicultura para avanzar el desarrollo. Este reconocimiento ha resultado del interés en hacer proyectos desarrolladores de pequeña escala.

La apicultura cabe bien dentro de este paso hacia el desarrollo local. Su potencialidad es grande. La idea necesita regarse. Este libro le ayudará a comenzar.





Fuentes y Bibliografía

La Asociación Internacional de Estudios Apícolas (International Bee Research Association, IBRA), es una organización internacional para estudios e informes apícolas. El IBRA publica Bee World, una revista trimestral general, y Journal of Apicultural Research, una publicación trimestral técnica.

Recientemente la Asociación Internacional de Estudios Apícolas (International Bee Research Association (IBRA) ha publicado con ayuda financiera del Centro Canadiense Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (Canadian International Development Research Center) una serie de diez folletos con el título de Source Materials for Apiculture, que ofrece información útil a apicultores en países en desarrollo. Los folletos son gratis a países en desarrollo. Los títulos de los folletos son:

No. 1	Suppliers of equipment for tropical and subtropical beekeeping
No. 2	Marketing bee products: addresses of importers and agents
*No. 3	Planting for bees in developing countries
No. 4	Opportunities for training in apiculture world-wide
No. 5	Sources of voluntary workers for apicultural development
*No. 6	Sources of grant-aid for apicultural development
*No. 7	Obtaining apicultural information for use in developing countries
*No. 8	Apicultural reference books for developing countries
No. 9	Educational aids on apiculture
No. 10	Writing about apiculture: guidelines for authors

*Éstos son especialmente útiles para proyectos de pequeña escala.

La publicación de título Bibliography of Tropical Apiculture es otra publicación de IBRA. Es una serie de bibliografías detalladas sobre abejas, la apicultura, y el desarrollo apícola en regiones trópicas y subtrópicas del mundo. Secciones apropiadas de esta bibliografía se mandan gratis a ciertas bibliotecas y centros de informaciones en los países en desarrollo.

El Centro de Colección e Intercambio de Informacion del Cuerpo de Paz (Peace Corps Information Collection and Exchange, ICE) tiene un acuerdo con IBRA para ofrecer asistencia técnica apícola a Voluntarios. Pedidos de informes se deben hacer al Peace Corps, Information Collection & Exchange, Room M-701, 806 Connecticut Ave., N.W., Washington, D.C. 20526. El ICE pasa las preguntas al IBRA si es necesario.

Para más información sobre IBRA o para hacer pedidos de publicaciones escriba a:

IBRA
Hill House
Gerrards Cross
Bucks, SL9, ONR
England

La Agencia Internacional para Desarrollo Apícola, (International Agency for Apicultural Development, IAAD) es una organización de científicos, técnicos, y apicultores que están trabajando para fomentar el desarrollo apícola. La agencia provee una conexión entre sus miembros y las agencias financieras. IAAD también ofrece una conferencia anual cada verano sobre el papel de la apicultura en el desarrollo. Miembros de IAAD tienen experiencia apícola en muchas regiones mundiales y pueden servir de ayuda en hacer contactos.

Para más información sobre IAAD, escriba a:

IAAD
3201 Huffman Blvd.
Rockford, Illinois 61103
U.S.A.

* * * * *

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, (U.S. Department of Agriculture, USDA) tiene varias publicaciones sobre las abejas y la apicultura. Se venden en la oficina siguiente: Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20401, U.S.A. Pedida mínima de $1.00.)

Las siguientes publicaciones del USDA pueden servir de ayuda para proyectos de pequeña escala:

Beekeeping for Beginners, Home and Garden Bulletin 158 (0.30)

Beekeeping in the United States, Agriculture Handbook 335 ($6.00)

Una vista general de la apicultura de "alta-tecnología"; es útil para dar una perspectiva sobre las posibilidades de la apicultura.

Insect Pollination of Cultivated Crop Plants, Agriculture Handbook 496 ($5.90)

Un estudio comprensivo de los requisitos de la polinización y las recomendaciones para ambos cosechas de sitios templados y de sitios tropicales.

Pesticide and Honey Bees, Leaflet 563 ($0.70)

Selecting and Operating Beekeeping Equipment, Farmers' Bulletin 2204 ($0.40)

Identification and Control of Honey Bee Diseases, Farmers' Bulletin 2255 ($1.00)

Nosema Disease, Technical Bulletin 1569 ($0.90)

Shade and Water for the Honey Bee Colony, Leaflet 530 ($0.35)

Otras publicaciones de USDA de tipo de "alta-tecnología" son:

Development of Hybrid Honey Bees, Production Research Report 168 ($0.35)

Instrumental Insemination of Queen Bees, Agriculture Handbook 390 ($0.25)

Overwintering of Honey Bee Colonies, Production Research Report 169 ($0.35)

Trapping Pollen from Honey Bee Colonies, Production Research Report 163 ($0.35)

Two-Queen System of Honey Bee Colony Management, Production Research Report 161 ($0.35)

Using Honey Bees to Pollinate Crops, Leaflet 549 ($0.60)

Supplemental Feeding of Honey Bee Colonies, AIB 413 ($0.70)

Nota: Una copia de cada publicación de USDA se recibe gratis de: USDA, SEA, Information Staff, 6009 South Bldg., Washington, D.C. 20250, USA. Incluya en el pedido la razón por su interés en las publicaciones y una descripción de su proyecto.

* * * * *

Existen muchos libros sobre las abejas y la apicultura. Los siguientes fueron escogidos por su carácter comprensivo y por su utilidad para abejeros de proyectos desarrolladores de pequeña escala. Los precios citados aquí representan dólares y son los precios de 1982. No incluyen gastos de correo; es necesario incluir suficiente dinero para correo aéreo cuando se hace algún pedido fuera del país de orígen del libro.

Hay informes completos sobre pedidas para todos los libros, incluso los de la Oficina Para la Colección y el Intercambio de Información del Cuerpo de Paz (Peace Corps Information Collection and Exchange, ICE). Los libros y folletos del ICE son gratis para los Voluntarios del Cuerpo de Paz y se pueden consequir por medio de la siguiente dirección: Peace Corps, Information Collection and Exchange, Room M-701, 806 Connecticut Avenue, N.W. Washington, D.C. 20526.

ABC and XYZ of Bee Culture, The A.I. Root Company, P.O. Box 706, Medina, Ohio 44256, U.S.A., 1974 726 pp.

Un enciclopedia popular sobre las abejas y la apicultura. $13.80.

A.I. Root también publica Gleanings in Bee Culture, una revista mensual popular. También ofrecen un catálogo de enseres apícolas. (No olvide el valor educativo de un catálogo.)

La Apicultura: Guía Práctica, Como Trabajar con las Abejas, (En Español), J.D. Spence. Proyecto Desarrollo Apícola, Nebaj, Guatemala, 1980, 222 pp.
Haga el pedido por medio de: Centro de Recursos para el Desarrollo, Apartado Postal 52, Chimaltenango, Guatemala.

Una guía básica a los métodos de la apicultura de "alta-tecnología". Buenas ilustraciones. Se recomienda para personas trabajando en la América Latina. $5.50

Apicultura Tropical, (En Español), Dario Espina P. y Gonzalo S. Ordetx. Editorial Tecnológica de Costa Rica, Cartago, Costa Rica, 1981, 420 pp.

Un buen informe sobre la apicultura de "alta-tecnología" para trabajos en la América tropical. $12.50.

A Beekeeping Handbook, Bernhard Clauss. Ministry of Agriculture, Beekeeping Officer, Private Bag 003, Gaborone, Botswana, 1980, 65 pp.

Incluye métodos apícolas con fotografías del uso de barras superiores. También incluye fotografías de la construcción de colmenas de barro. Se recomienda para los que van a trabajar en Africa. Cuesta aproximadamente $7.00.

The Beekeeper's Handbook, Diana Sammataro and Alphonse Avitable. Peach Mountain Press, Ltd., Box 126, Dexter, Michigan 48130, U.S.A., 1978, 131 pp.

Una guía práctica a las abejas y la apicultura como se practica en los E.E.U.U. Se recomienda como una orientación a la apicultura de "alta-tecnología". $7.95.

Beekeeping in Rural Development: Unexploited beekeeping potential in the tropics with particular reference to the commonwealth, Commonwealth Secretariat and IBRA, 1979, 196 pp.

Archivos de situaciones en varias regiones y países. Es asequible gratis a países en desarrollo y se pide a la siguiente dirección:

Commonwealth Secretariat
Food Production and Rural Development Division
Marlborough House
Pall Mall
London SW1Y 5HX
UK

Beekeeping in Zambia, R.E.M. Silberrad. Apimondia, Bucherest 1, Romania, 1976, 76 pp. (Asequible del IBRA.)

Provee una orientación excelente a la apicultura con la abeja africana. $6.60.

Beekeeping Technical Cooperation: Directory and Guidelines, W. Drescher and Eva Crane. 1982.

Una guía para comenzar y financiar programas de desarrollo de grande-escala. Es asequible gratis a los paises en desarrollo y se consigue de la siguiente direccion:

German Agency for Technical Cooperation (GTZ)
Postfach 5180
6236 Eschborn 1
German Federal Republic

A Book of Honey, Eva Crane. Oxford University Press, Oxford, England, 1980, 194 pp.

Elabora los temas de la composición y las características de la miel, y el papel de la miel en la literatura y lo folklórico. $7.70.

Contemporary Queen Rearing, Harry H. Laidlaw, Jr. Dadant and Sons, Hamilton, Illinois 62341, U.S.A., 1979, 199 pp.

Una guía comprensiva de los metodos de producción comercial de reinas. Incluye capítulos sobre la historia de las técnicas, la producción de abejas empaquetadas, y el mantener y mejorar de las razas. (La jalea real se produce usando los métodos básicos discutidos en este libro.) $10.95.

The Dancing Bees, Karl von Frisch. Harcourt, Brace and World, New York, 1953, 182 pp.

Un libro que recuenta con claridad la historia de los sentidos de la abeja durante las etapas del desarrollo de la abeja. Incluye los estudios del autor sobre el sistema de comunicación de la abeja. $3.50.

The Hive and the Honey Bee, Dadant and Sons, Hamilton, Illinois, U.S.A., 1975, 740 pp.

El libro más comprensivo que hay sobre todo detalle de la abeja y la apicultura. $12.95.

Dadant and Sons también publica la revista mensual, American Bee Journal, la revista apícola más popular en los E.E.U.U. Esta compañía también ofrece un catálogo de enseres y equipos apícolas.

Let's Build a Bee Hive, Wilbert R. Miller, 2028 W. Sherman Street, Phoenix, Arizona 85009, U.S.A., 1976, 92 pp.

Un libro de carpintería que contiene planes y sugestiones para construir una variedad de equipos apícolas de "alta-tecnología". $8.50.

Make Your Own Bee Hives and Make Your Own Honey Extractor, Garden Way Publishing, Charlotte, Vermont 05445, 1977, 8 pp. each.

Contiene buenos dibujos y explicaciones de planes para construir los equipos. $5.50 para los dos.

Preparation of Honey for Market, G.F. Townsend. Ministry of Agriculture and Food, Ontario, Canada, 1976, 38 pp.

Describe la extracción y embotellamiento de miel en escala comercial usando equipo de alta tecnología. Contiene una sección breve sobre la extracción de la miel en pequeña escala. El folleto también trata los métodos de mantener la miel en alta calidad. Cuesta aproximadamente $2.00. (Es posible recibir este libro gratis si se hace el pedido en papel de membrete oficial).

Los títulos siguientes están al alcance de Voluntarios y personal del Cuerpo de Paz por medio del ICE:

Apicultura Lucrativa by Walter T. Kelley, The Walter T. Kelley Co., Clarkston, Kentucky 42726, U.S.A., 1977, 104 pp. (Spanish only.)

Esta guía, escrita en Español, describe los procedimientos de la apicultura. Incluye capítulos sobre los siguientes temas: equipo apícola, la colocación y la construcción del apiario, una descripción de las actividades de la abeja, los tratamientos contra las enfermedades y los animales nocivos, métodos de cosechar la miel, y los usos de la miel. Incluye fotografías. Es una guía útil para el apicultor de pequeña escala. $10.00. Es asequible sólo a oficinas y centros de información del Cuerpo de Paz; dos copias a cada país.

Firewood Crops: Shrub and Tree Species for Energy Production, National Academy of Sciences, Washington, D.C. 1980, 237 pp.

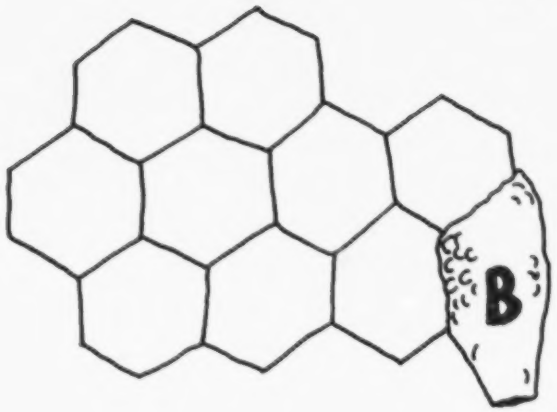
Trata de los otros usos de estas plantas. Algunas sirven de pasto de abejas en ciertos sitios. Se manda una copia gratis si el pedido está en papel de membrete oficial de su organización. Se pide a:

Commission on International Relations
National Academy of Sciences -
National Research Council
2101 Constitution Avenue
Washington, D.C. 20418
U.S.A.

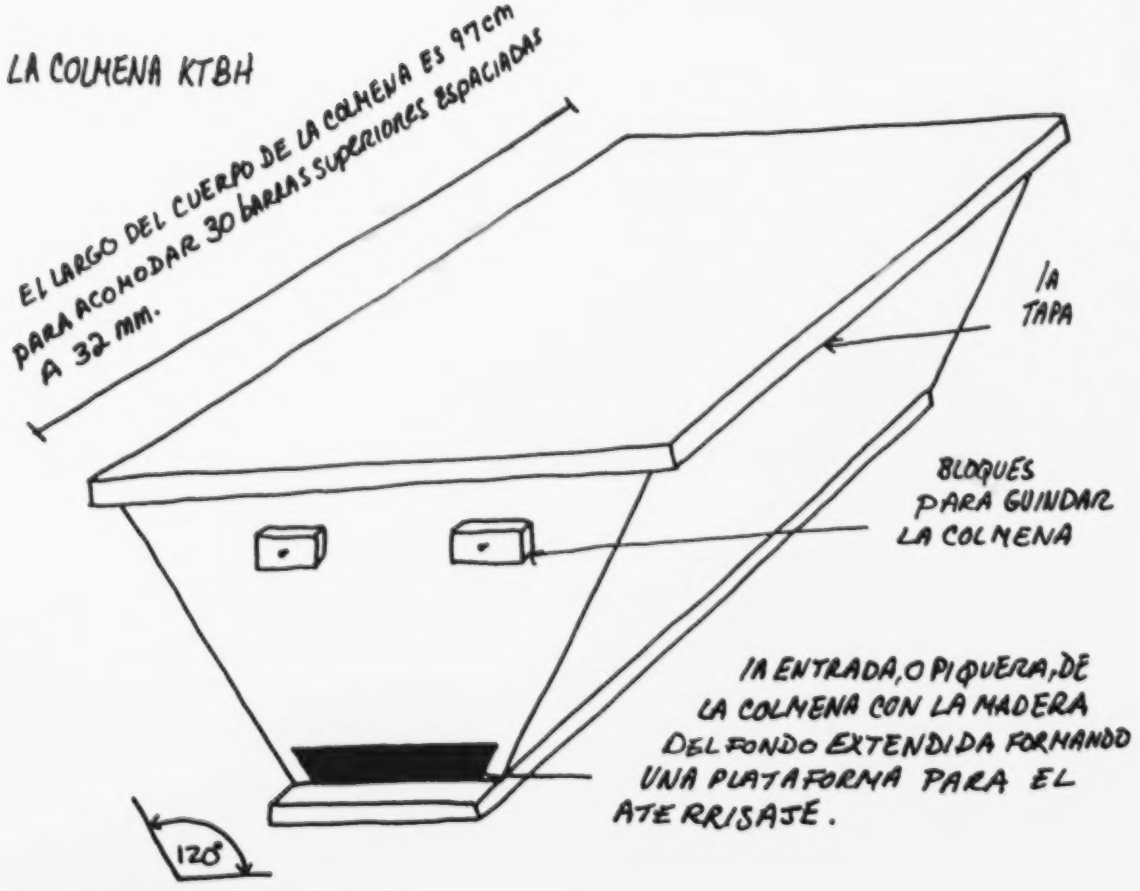
Lesson Plans for Beekeeping by PC/Philippines, ICE Reprint M-32, 1978, 62 pp.

Información técnica básica y explicaciones detalladas de los procedimientos para comenzar un proyecto de pequeña escala, presentados en forma de una serie de lecciones.

Asequible a todos los Voluntarios y personal del Cuerpo de Paz por medio de la Oficina Para la Colección y el Intercambio de Información del Cuerpo de Paz (Information Collection and Exchange, ICE).



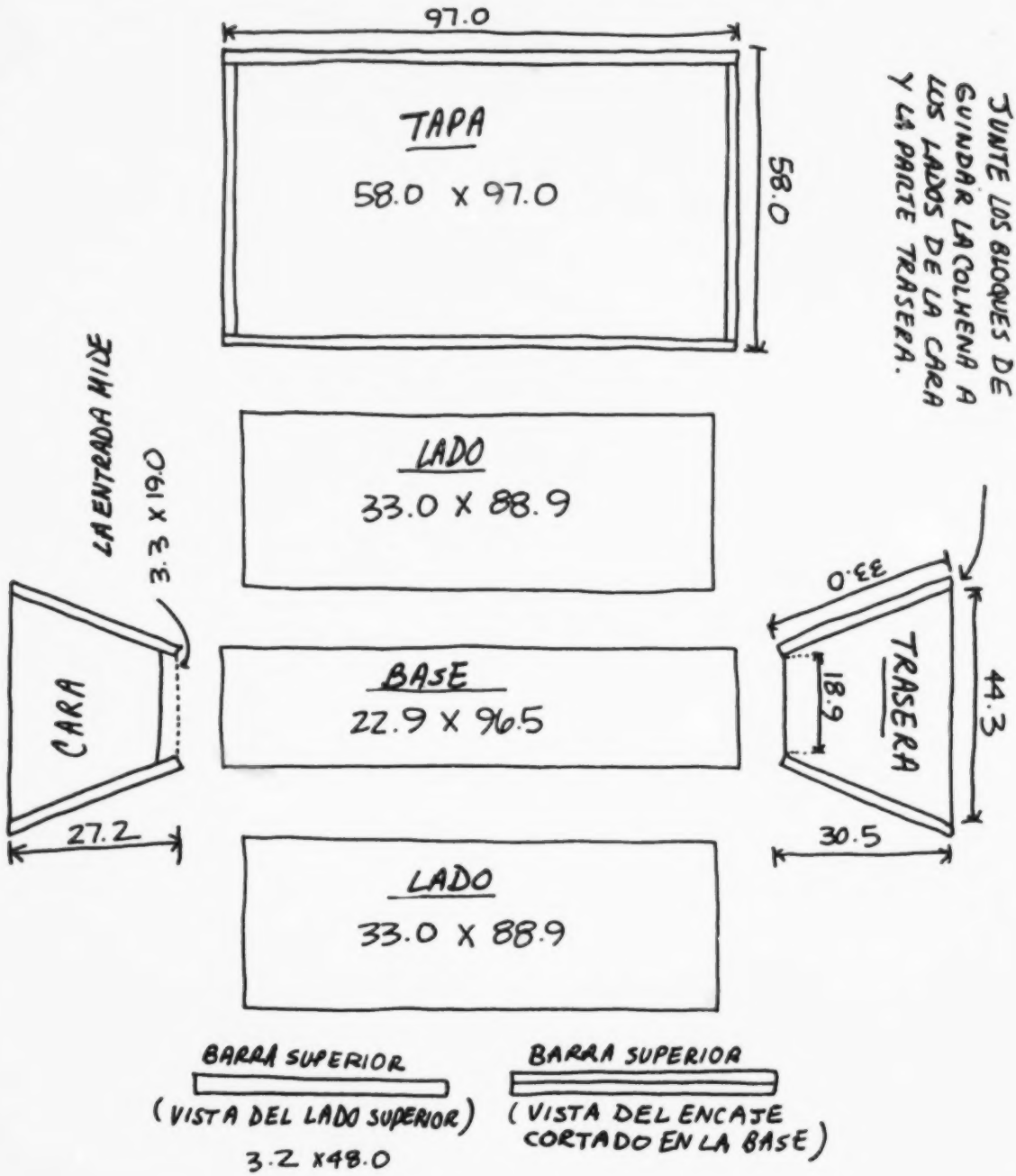
Planes Para Colmenas *



* Preparado por Rob Kingsolver.

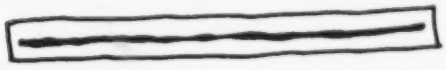
LA COLMENA KTBH

(MEDIDAS EN CM, USANDO MADERA DE 1.9CM)

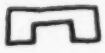


LAS GUÍAS PARA LAS BARRAS SUPERIORES

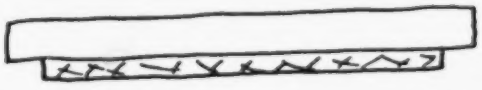
UNA GUÍA DE CERA EN LAS BARRAS SUPERIORES ES IMPORTANTE PARA QUE LAS ABEJAS CONSTRUYAN EL PANAL EN EL CENTRO DE LA BARRA. HAY DOS MANERAS DE HACER UNA GUÍA:



1.) PONGA UNA HILERA DE CERA DE ABEJA DERRETIDA EN EL CENTRO DE LA BARRA. TAMBIEN PUEDE PEGAR CERA SUAVE A LA BARRA.

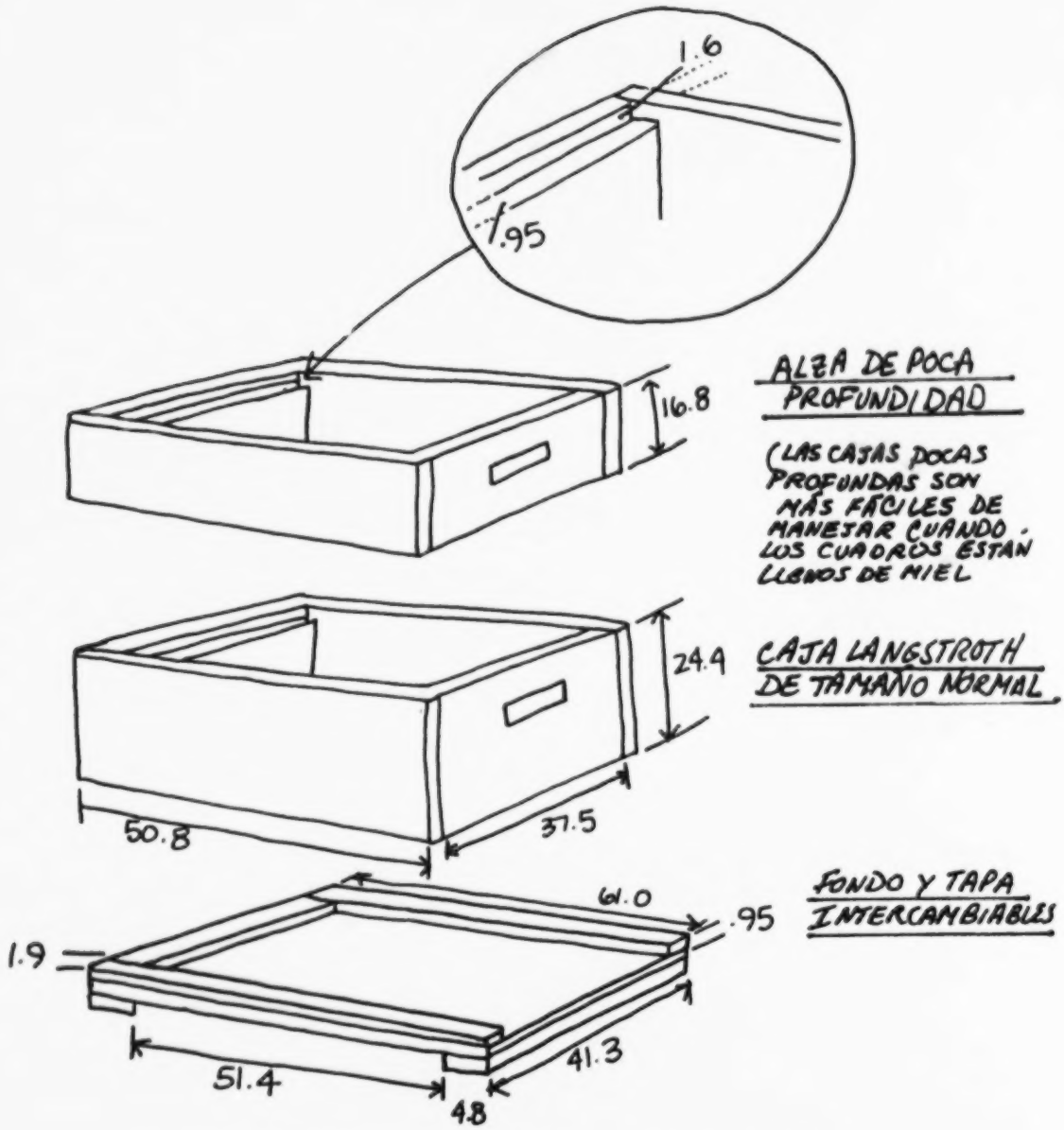


BARRA SUPERIOR CON UN ENCAJE CORTADO (VISTA LATERAL)



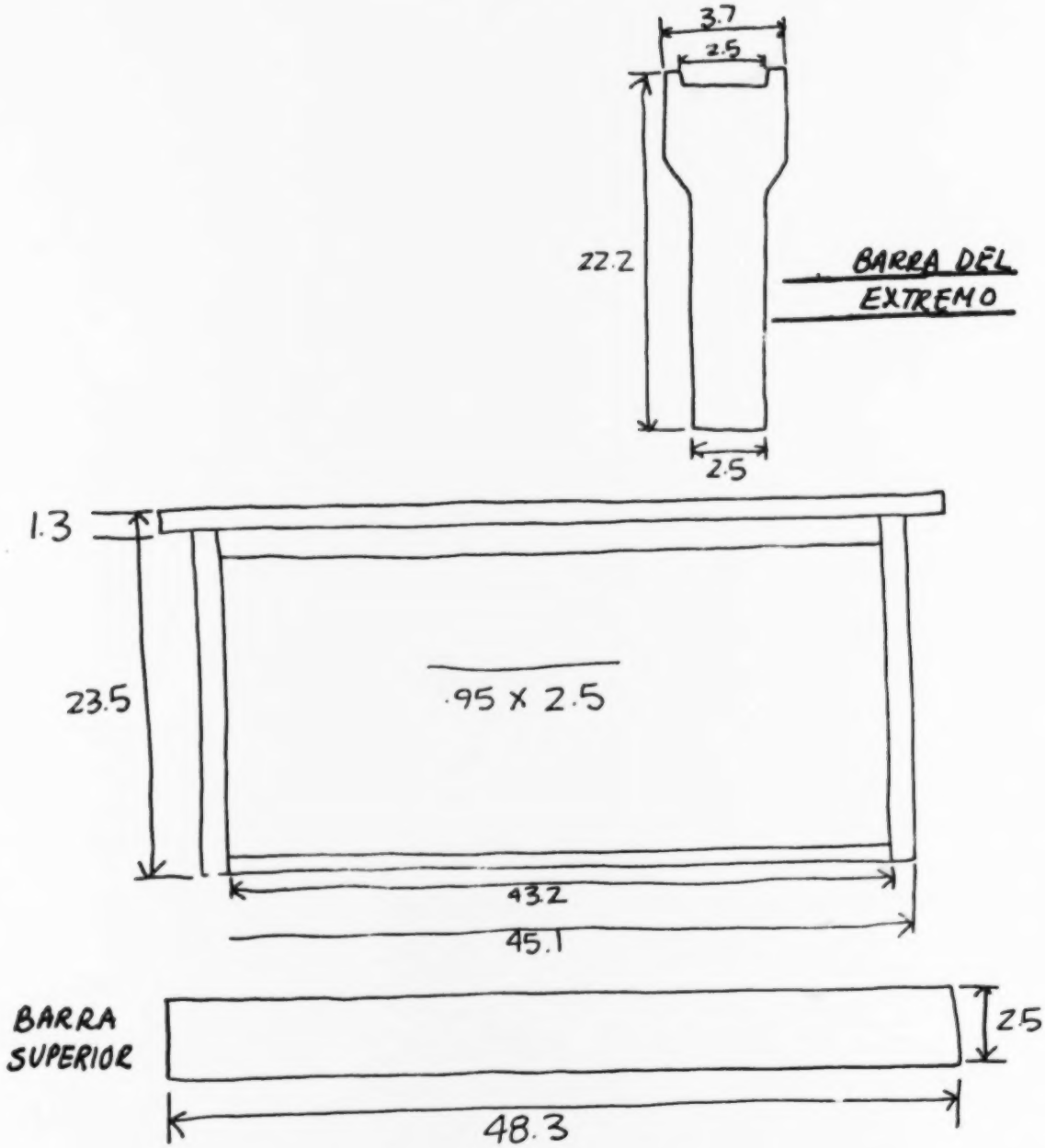
BARRA SUPERIOR CON UNA TIRA DE CERA (VISTA A LO LARGO)

2.) CORTE UN ENCAJE EN EL CENTRO DE LA BARRA SUPERIOR Y ENCAJE ALLÍ UNA TIRA DE BASE DE CERA. PÉGUELA CON CERA DERRETIDA O SUAVIZADA.



COLMENA LANGSTROTH DE DIEZ CUADROS
(TODAS MEDIDAS EN CM, USANDO MADERA DE 1.9 CM)

NOTA: NO PINTE EL INTERIOR DE LA COLMENA

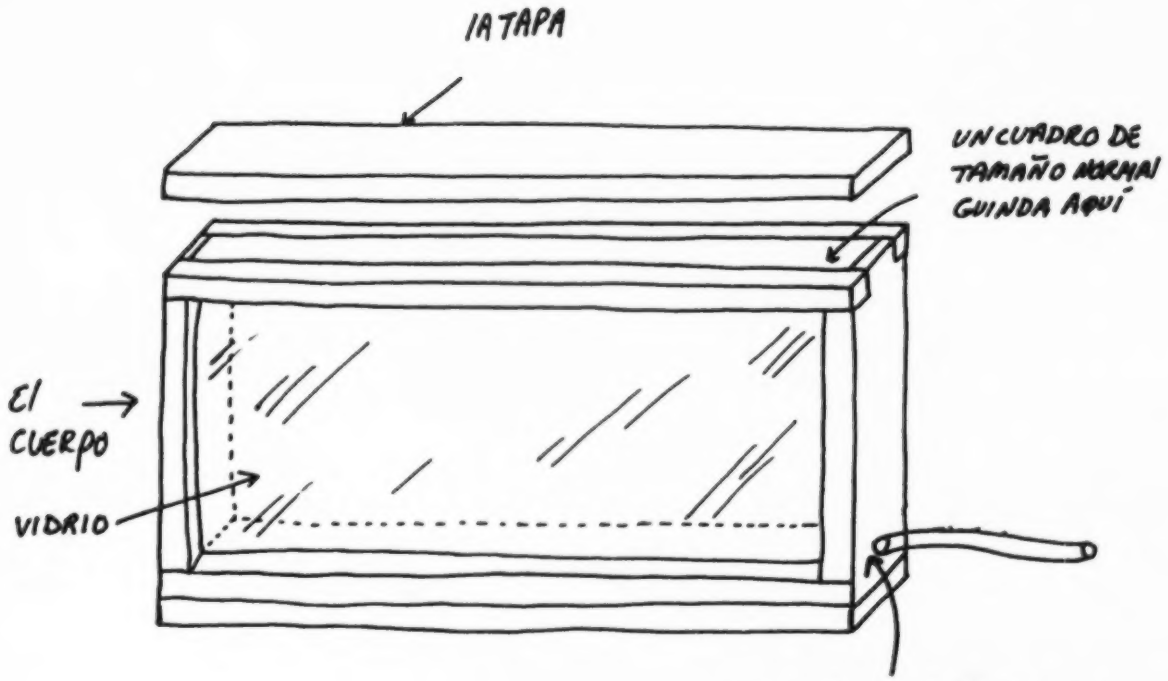


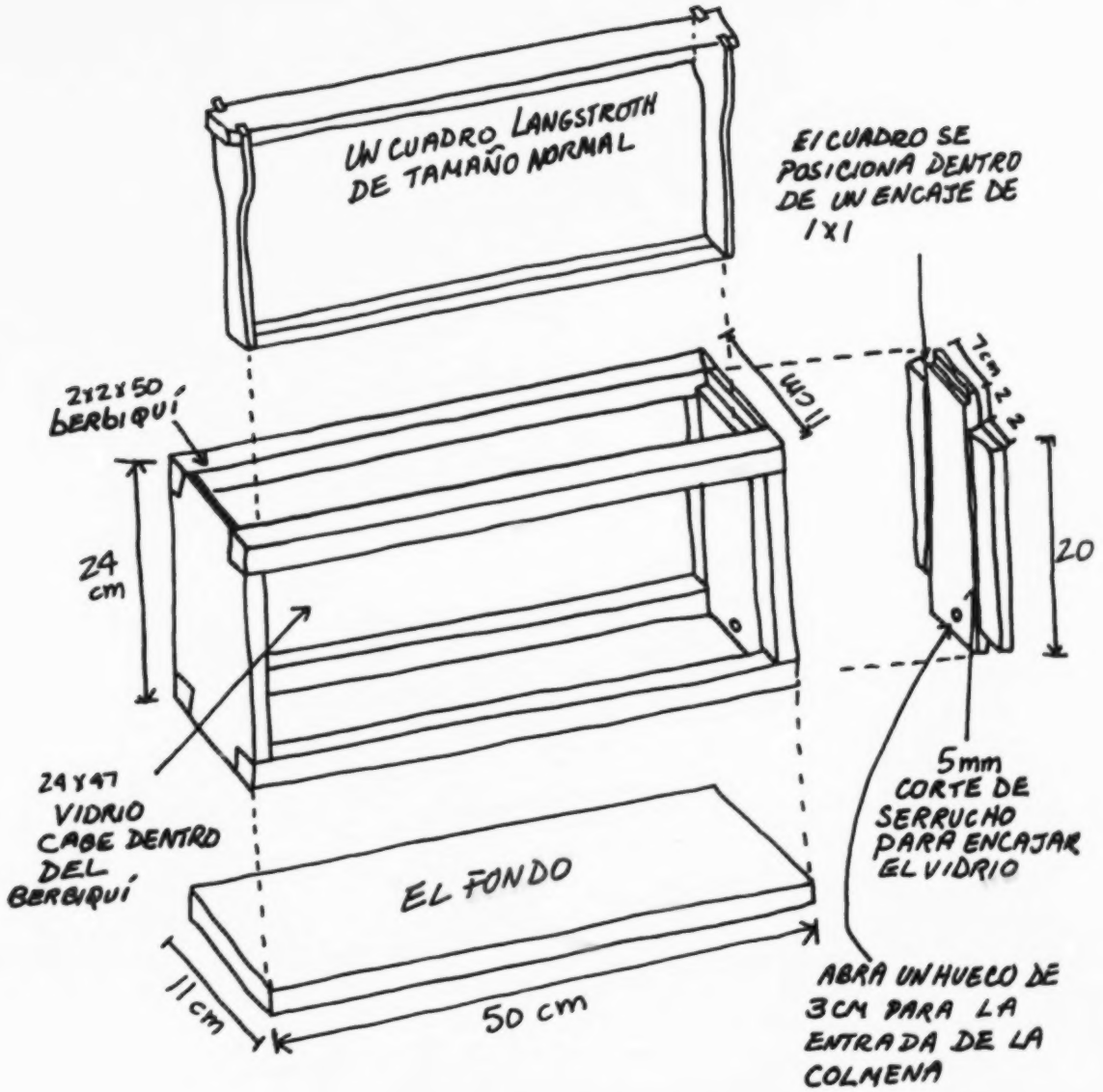
CUADRO PARA LA COLMENA LANGSTROTH

(TODAS LAS MEDIDAS EN CM)

NOTA: UN CUADRO LANGSTROTH ES DE 23.5 CM HONDO.
UN CUADRO DE POCA PROFUNDIDAD ES DE 15.9 CM HONDO.

UNA COLMENA DE OBSERVACIÓN

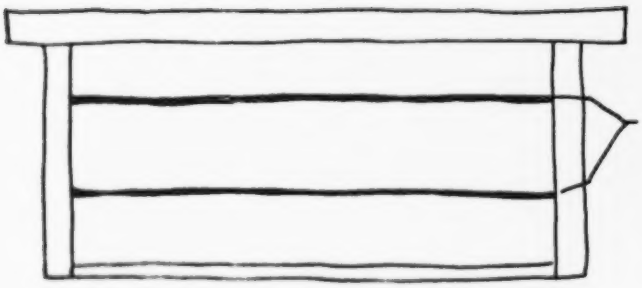




UNA COLMENA DE OBSERVACIÓN

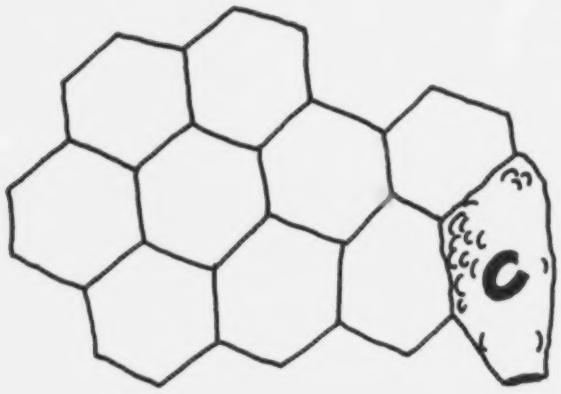
(USANDO MADERA DE 1.9 CM, TODAS MEDIDAS EN CM)

LA COLMENA SE PUEDE CUBRIR CON UNA TAPA DE LAS MISMAS MEDIDAS QUE EL FONDO, O VARIAS CAJAS SE PUEDEN PONER UNA ENCIMA DE LA OTRA. ACUÉRDESE DE DEJAR UN ESPACIO DE TRÁNSITO ALREDEDOR DEL CUADRO.

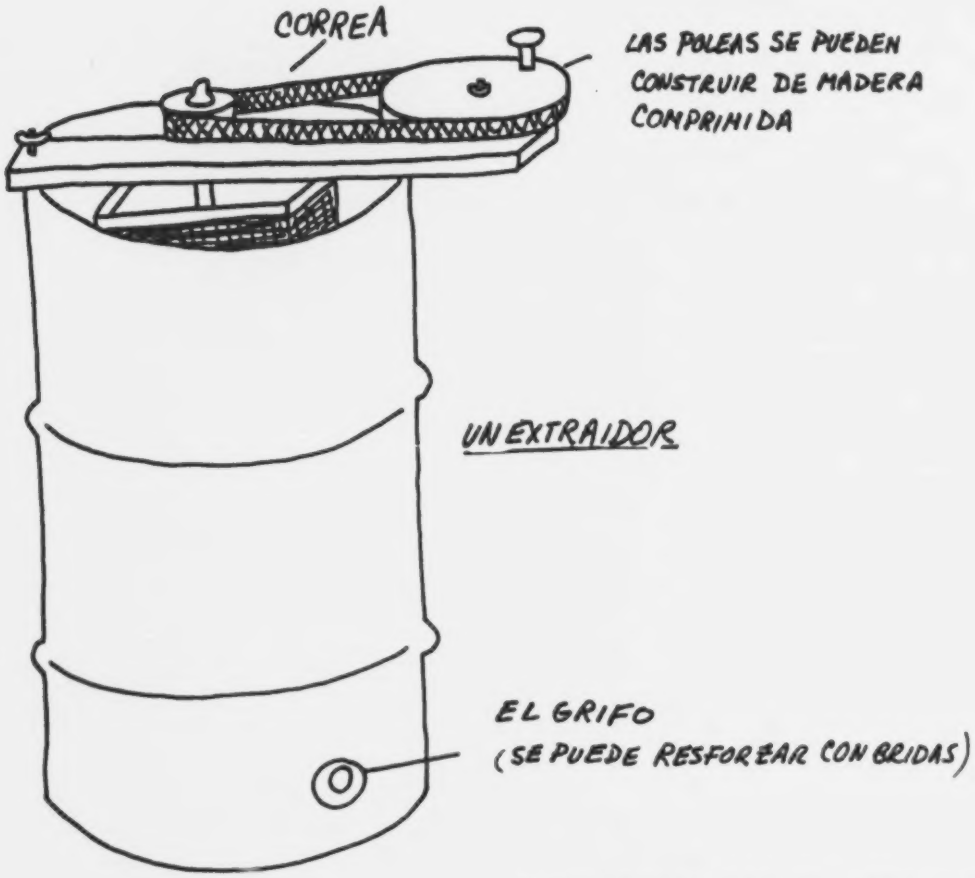


EL ALAMBRE SE USA EN LOS CUADROS PARA REFORZARLOS.

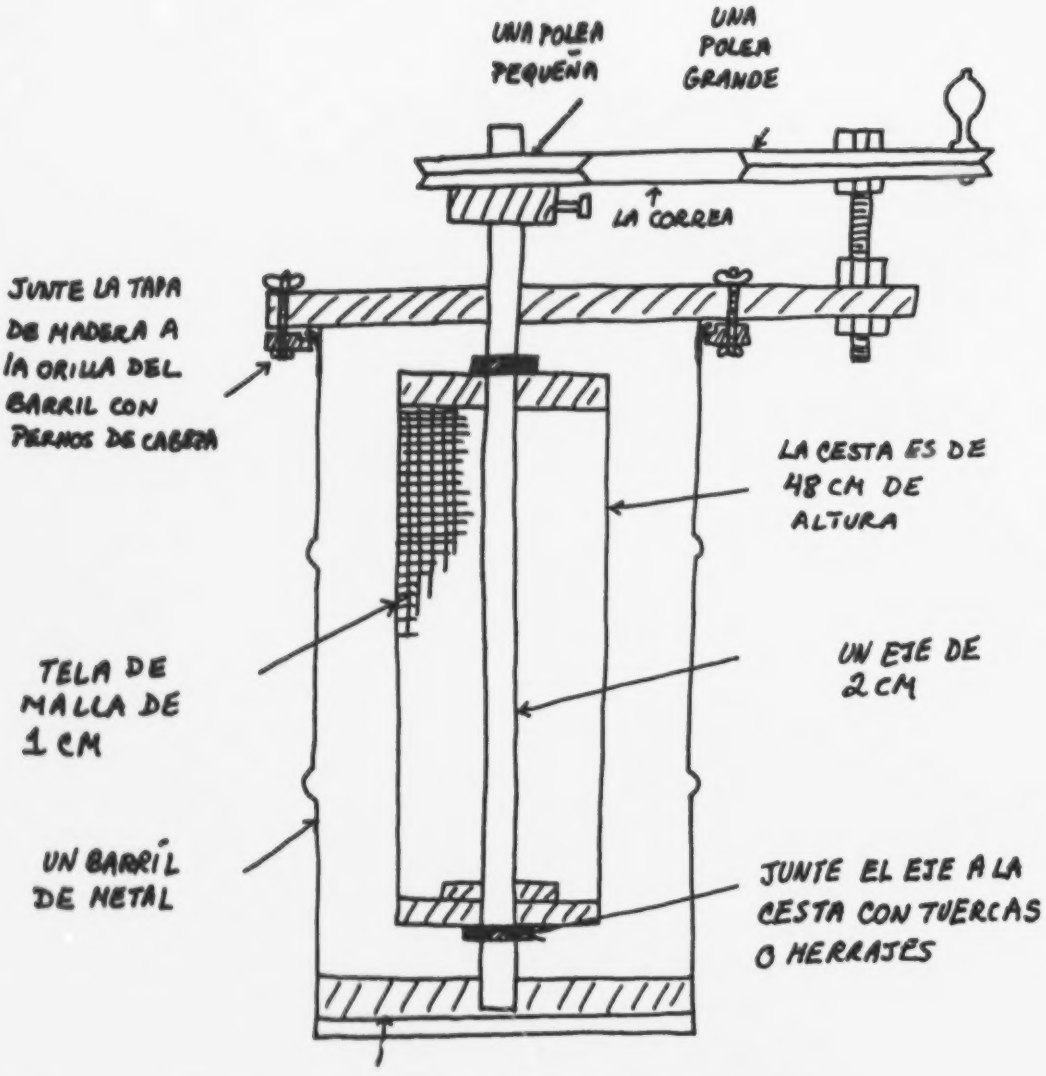
ENCAJE EL ALAMBRE EN LA BASE DEL PANAL CON UNA MONEDA.



Instrucciones Para Construir Equipos *



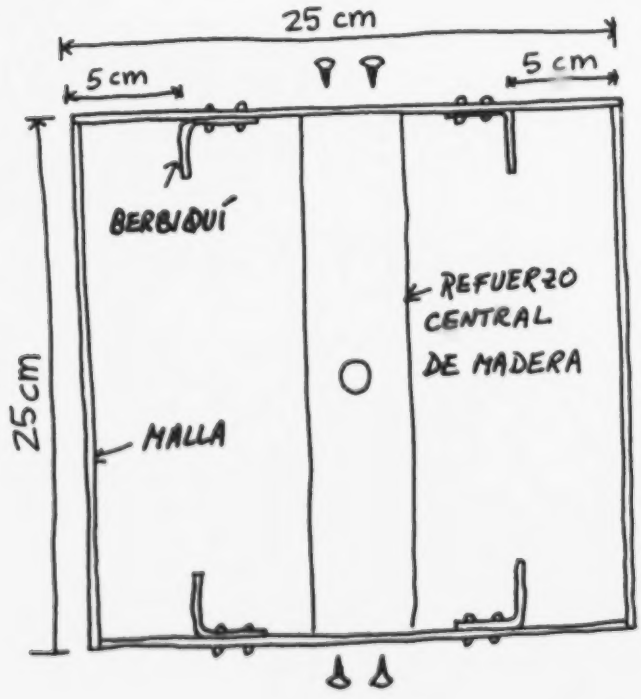
* Preparado por Rob Kingsolver.



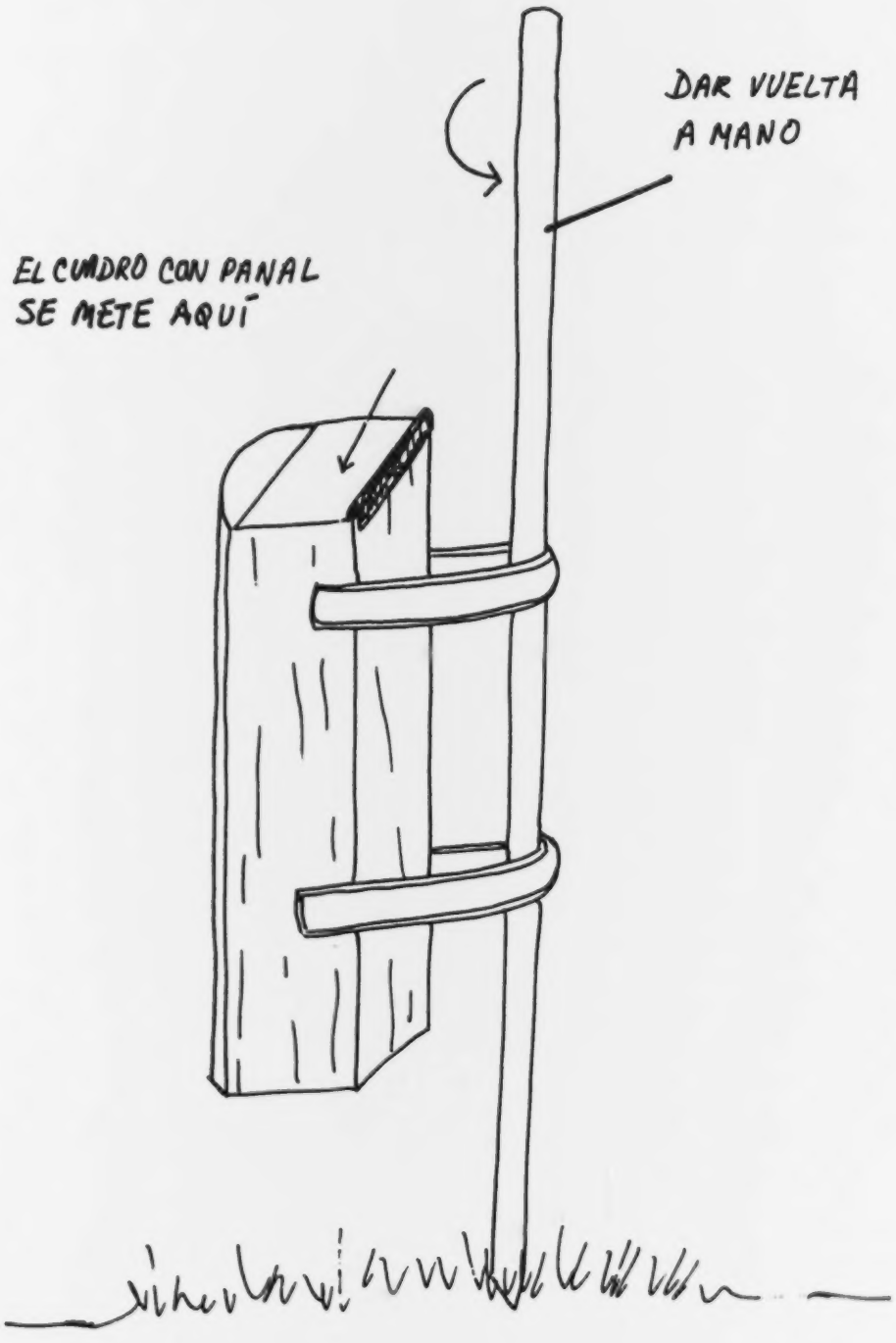
CORTE LOS OPÉRCULOS DE LAS CELDAS ANTES DE EXTRAER EL PANAL DE MIEL.

EXTRAIGA PARTE DE LA MIEL DE UN LADO DEL PANAL; ENTONCES DE LA VUELTA AL PANAL Y EXTRAIGA EL OTRO LADO COMPLETAMENTE. VUELVA AL PRIMER LADO Y TERMINE DE EXTRAER LA MIEL. ESTE MÉTODO REDUCE LA QUEBRADURA DE PANALES PORQUE PREVIENE QUE EL LADO LLENO PESE CONTRA EL VACIO.

DETALLES DE LA CESTA

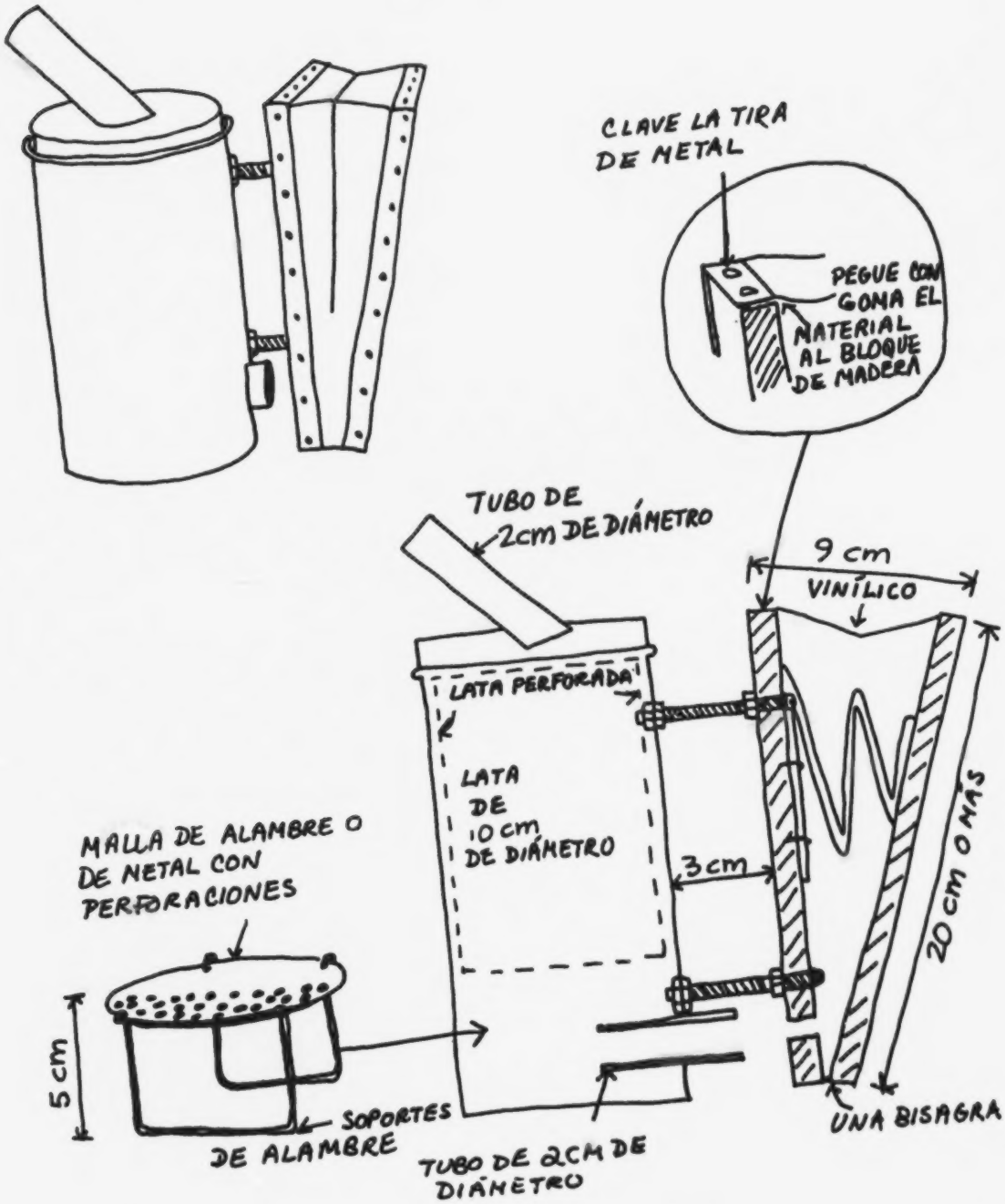


VISTA SUPERIOR

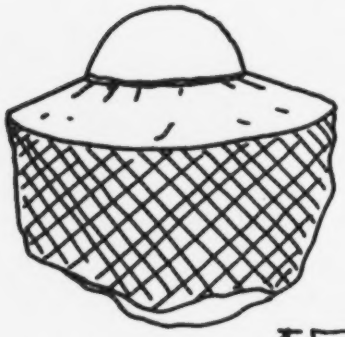


UN EXTRAIDOR DE MIEL MANUAL

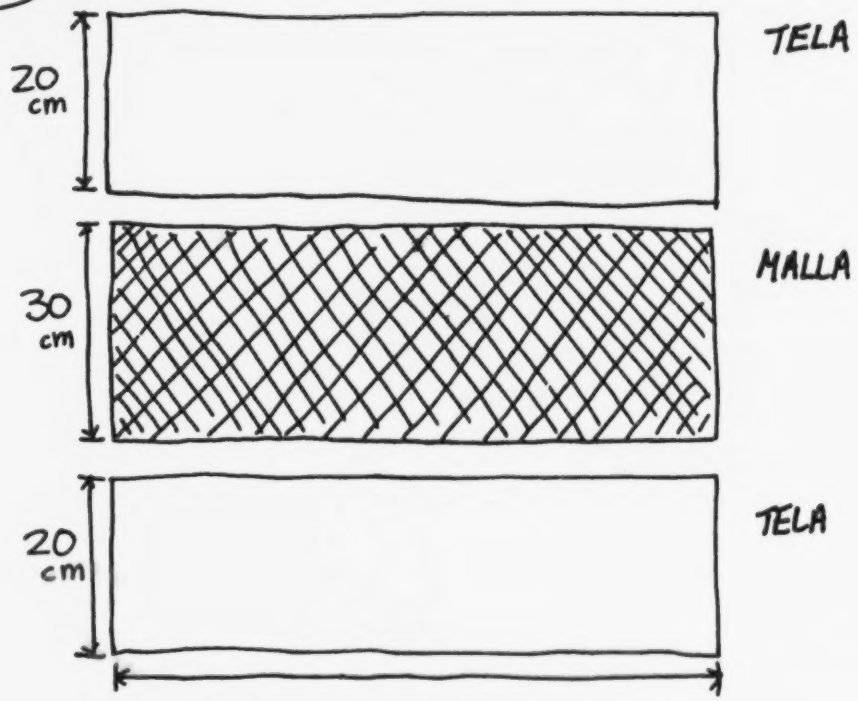
UN AHUMADOR BÁSICO



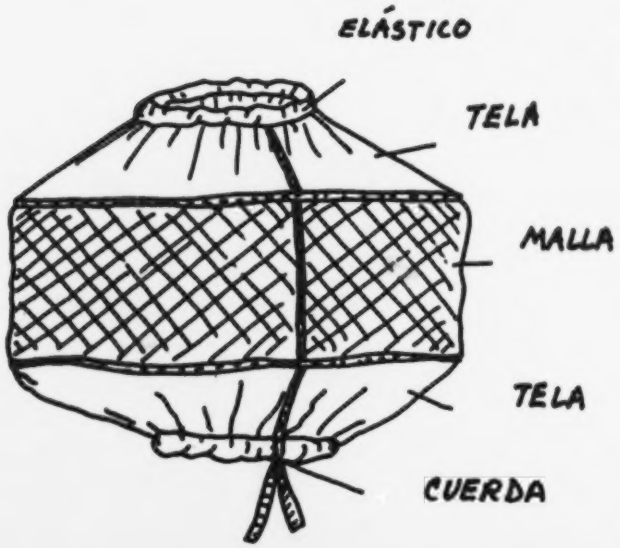
NOTA: SUELDE LOS TUBOS



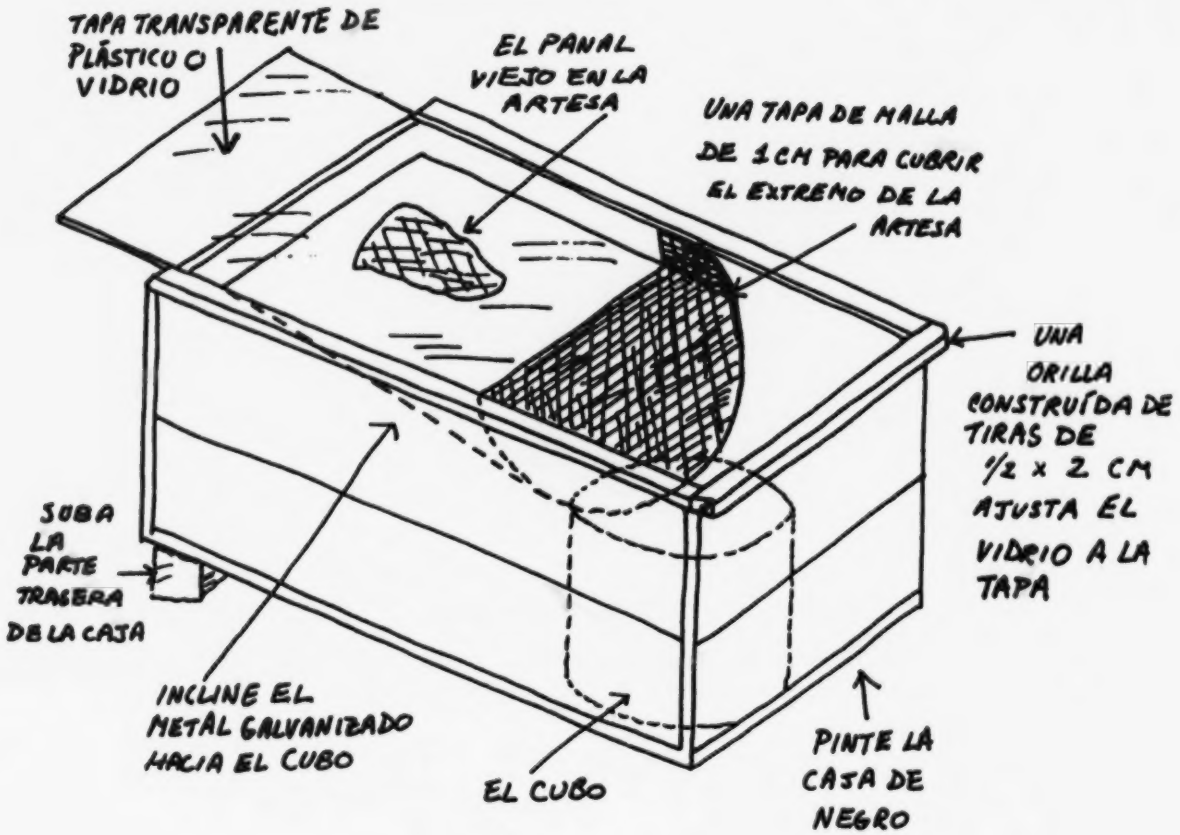
LAS MEDIDAS DEL VELO



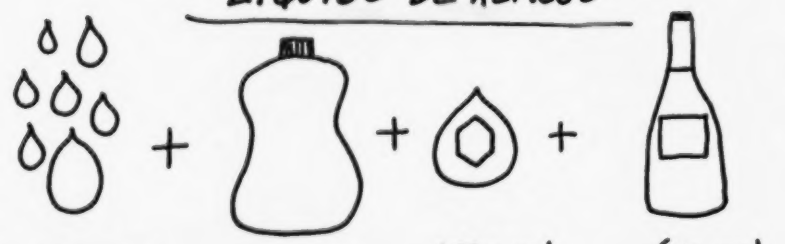
EL LARGO VARÍA SEGÚN EL TAMAÑO DEL SOMBRERO



CERIFICADOR SOLAR



LÍQUIDO DE REMOJO



4 liters + 60 ml + 150 ml + 60 ml

UNA MEZCLA DE AGUA DE LLUVIA O AGUA DESTILADA, JABÓN, MIEL, Y ALCOHOL - PERO QUE LA MEZCLA NO TENGA BURBUJAS.

NOTA: SI HAY MINERALES EN EL AGUA CAUSAN QUE SE PEGUE LA CERA.

COMO HACER TIRAS DE CERA CON UN MOLDE DE MADERA

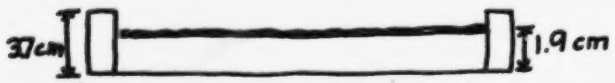
1.) USE UN PEDAZO DE MADERA DURA Y LIZA.

4.) DESPUÉS QUE SE ENDURECE LA CERA, DESPÉGUELA, EMPARÉJELA, Y CÓRTELA EN TIRAS DE 2 CM.

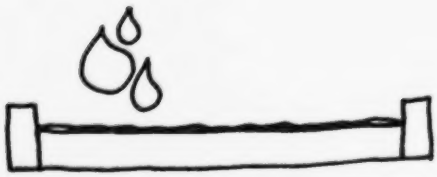
2.) MOJE LA MADERA CON EL LÍQUIDO DE REMOJO.

3.) INTRODUZCA LA MADERA DENTRO DE LA CERA CALIENTE. PARA OBTENER TIRAS MÁS GRUESAS, VUELVA A METER LA MADERA VARIAS VECES.

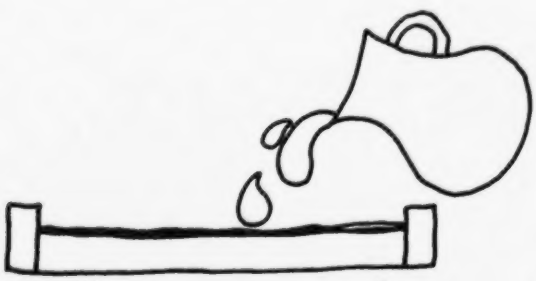
COMO CONSTRUIR UN MOLDE PARA HACER BASES DE CERA ESTAMPADAS



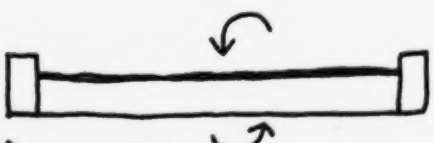
1.) SOBRE LA MADERA PONGA UN CUADRO CON UNA BASE.



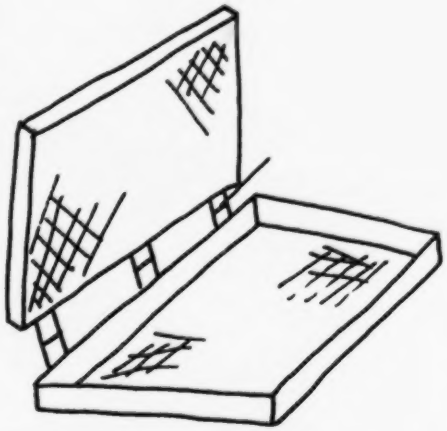
2.) MOJE LA BASE CON ACEITE DE VEGETAL.



3.) ÉCHELE YESO, Y DÉJELO ENDURECER.

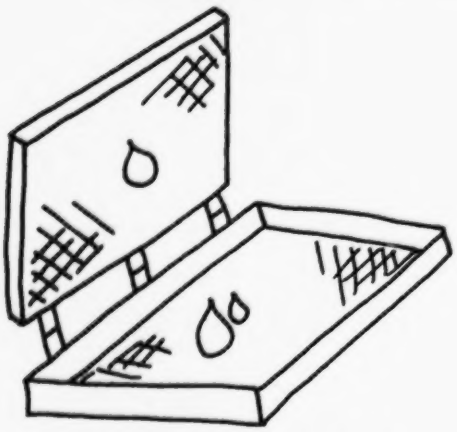


4.) VOLTÉELO Y HAGA LO MISMO DEL OTRO LADO.

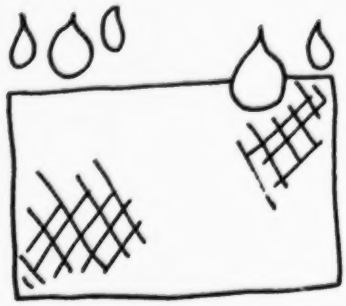


5.) CUANDO LOS MOLDES SE HAN ENDURECIDO, SEPÁRELOS CON CUIDADO. CONSTRUYA UNA CAJA CON BISAGRAS PARA LOS MOLDES.

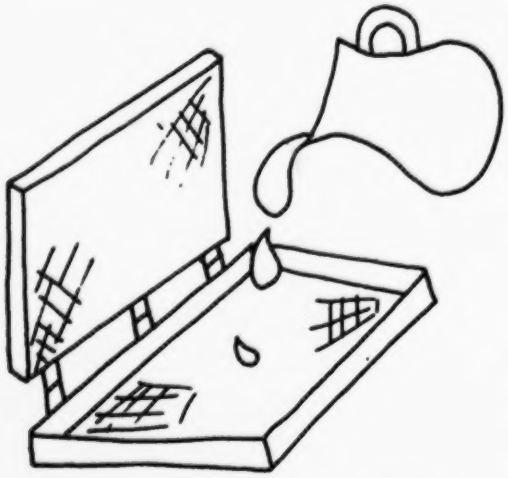
COMO ELABORAR LAS BASES DE CERA



1.) PINTE EL MOLDE CON LA SOLUCIÓN DE REMOJO.

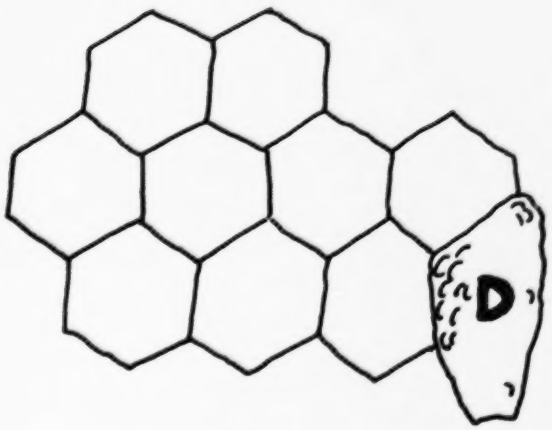


3.) SAQUE LA BASE DE CERA, LÁVELA CON AGUA FRÍA, Y EMPARÉJELA.



2.) ECHE LA CERA DERRETIDA EN EL CENTRO DEL MOLDE

NOTA: DERRITA LA CERA EN UN BAÑO MARÍA. LA CERA ES INFLAMABLE. NO PERMITA QUE LA CERA HIERVA-- ÉSO CAUSA QUE SE PONGA QUEBRAJOSA.



Los Usos de la Cera *

Cera de injertación para uso en la Horticultura

Derrita porciones iguales de resina y cera en un baño maría. Deje enfriar la mezcla y amásela formando palos. Envuélvalos en papél de cera y guarde en un sitio fresco y seco.

Costuras

Hale el hilo por bloques pequeños de cera. La cera endurece y hace más liso el hilo. Esto es ventajoso para la costura de cueros y telas gruesas.

Tratamiento para cascos de animales

Mezcle partes iguales de cera derretida y miel para hacer un buen remedio casero para los cascos de animales lastimados. Limpie y seque el casco antes de untar el tratamiento.

* Adaptado de: Practical Beekeeping for the Developing World por Henry Mulzac. 1978. Manuscrito sin publicar preparado para el Cuerpo de Paz.

Barníz de Cera para Muebles y Maderas

200	gms	cera de abeja
100	gms	turpentina
50	gms	aceite de naranja, limón, o coco

Raye la cera. Añada lentamente la turpentina para suavizar la cera. Añada el aceite y mezclelo. Guarde en una lata con una tapa apretada, o en un frasco.

Barníz de Cera para Pisos

60	gms	de potasa
60	gms	de agua
120	gms	de cera
270	gms	de agua

Caliente 270 gms de agua al punto de hervir y lentamente añada la cera. Mezcle el potasa con 60 gms de agua y mezcle ésto con la cera y el agua. Caliéntelo hasta que forme un líquido blanco.

Tratamiento Impermeable Para Cuero

750	gms	de cera
45	gms	de betún
60	gms	de aceite de maní (cacahuete)
40	gms	de sulfato de hierro
15	gms	de esencia de tomillo

Raye y derrita la cera. Deje enfriar hasta que esté "semi-suave". Añada los otros ingredientes y mezcle. Guarde en un frasco cerrado.

Unguento para Quemadas

18	gms	de cera
40	gms	de parafina
10	gms	de áloe polverizado
30	gms	de agua
1	gramo	de borax (se compra en farmacias)

Raye y derrita juntos la parafina y la cera. Quite del fuego y añada el resto de los ingredientes. Guarde en frasco.

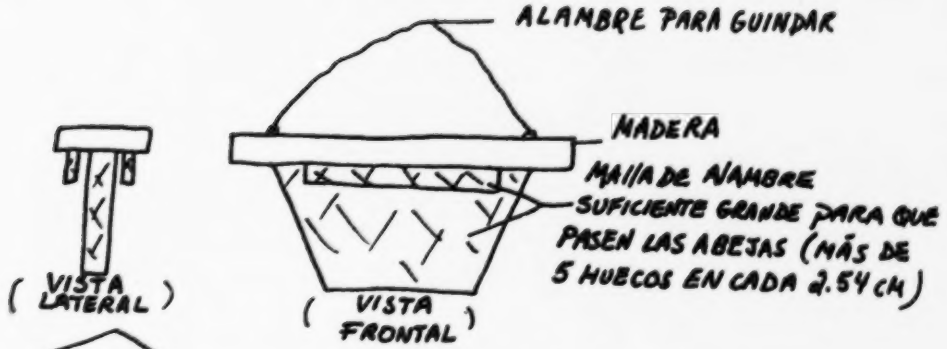
Crema Facial de Cera de Abejas

100	gms	de cera
200	gms	de agua
300	gms	de aceite mineral claro
6	gms	de borax
		esensia aromática (si lo desea)

El aceite mineral espeso y sin color que se vende en farmacias como aciete medicinal es apropiado. El borax, o borato sódico, neutraliza los ácidos en la cera y sirve de emulsificante.

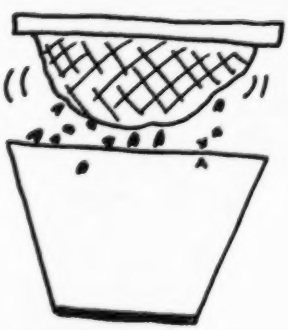
Caliente la cera y el aceite mineral a 70 grados C. Mézclelo hasta que la cera esté completamente disuelta. Añada el borax al agua y caliéntelo a la misma temperatura. Añada la mezcla de agua y borax al aceite y cera, revolviéndolo rápidamente. Revuelva hasta que se forme una emulsión suave.

Cuando la mezcla haya enfriado a 60 grados C, añada la esencia aromática y mézclelo. Cuando se haya enfriado a 48 grados C, póngalo en frascos y déjelo cuajar destapado.

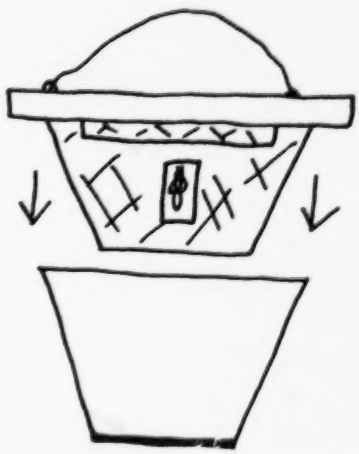


1.) CONSTRUYA UNA BOLSA DE ENJAMBRAZÓN

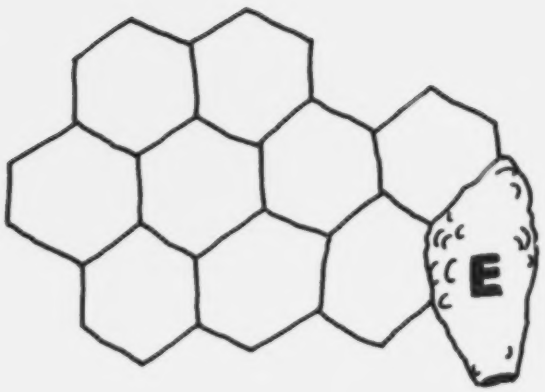
2) ENCUENTRE LA REINA DE LA COLONIA Y MÉTALA EN UNA JAULA. PEGUE LA REINA ENJAULADA A LA MALLA DE LA BOLSA DE ENJAMBRAZÓN.



3.) SAQUE DE LA COLMENA LOS PANALES (LAS DE BARRAS SUPERIORES O LAS DE CUADROS). SACUDA O BARRA TODAS LAS ABEJAS DE LOS PANALES Y MÉTALAS DE NUEVO EN LA COLMENA. PONGA LOS PANALES EN UNA CAJA VACÍA Y TAPADA.



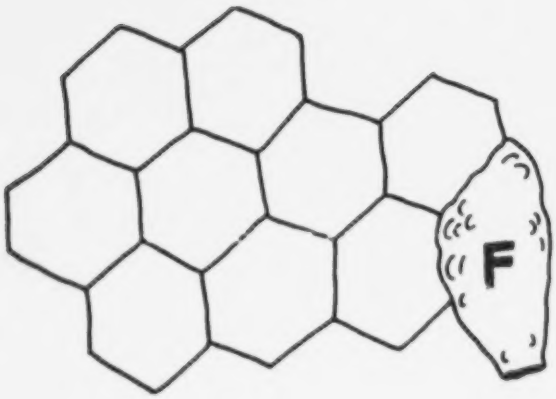
4.) PONGA LA BOLSA DE ENJAMBRAZÓN CON LA REINA SOBRE LAS ABEJAS SUELTAS. EN UNOS MINUTOS SE AGRUPAN ALREDEDOR DE LA REINA.



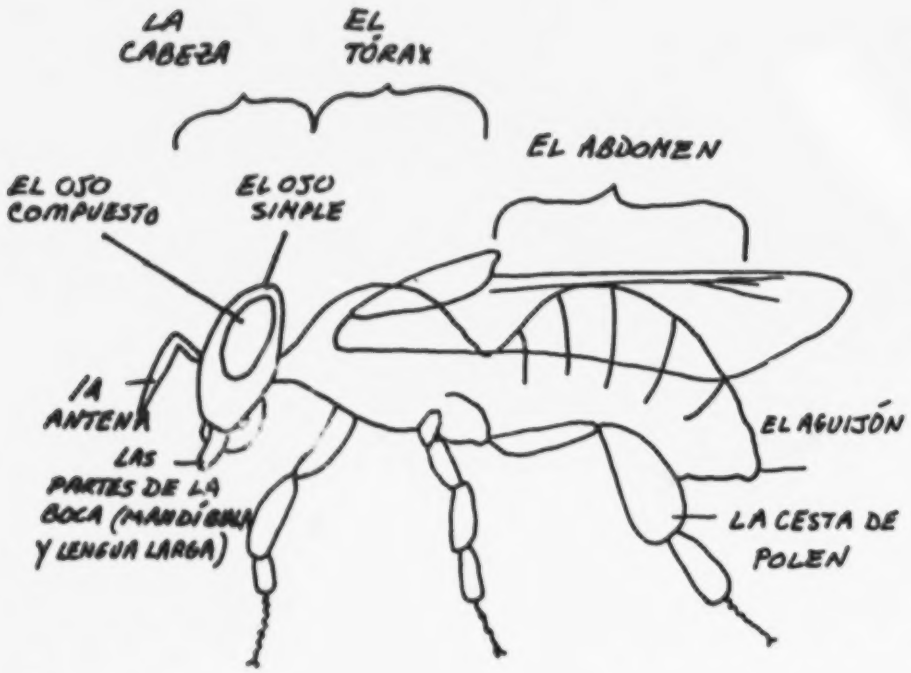
Como Hacer un Enjambre Artificial

5.) ENTONCES SE PUEDE COLGAR EL ENJAMBRE PARA OBSERVARLO.

6.) PARA ENCERRAR EL ENJAMBRE, SACÚDALO SOBRE UNA TELA O UN PERIÓDICO ENFRENTE DE LA COLMENA DONDE HA PUESTO LOS PANALES. SUELTE LA REINA DENTRO DE LA COLMENA.



La Anatomía de la Abeja Melífera



*U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE 1986; 623-181/478

Since 1961 when the Peace Corps was created, more than 80,000 U.S. citizens have served as Volunteers in developing countries, living and working among the people of the Third World as colleagues and co-workers. Today 6000 PCVs are involved in programs designed to help strengthen local capacity to address such fundamental concerns as food production, water supply, energy development, nutrition and health education and reforestation.

Peace Corps overseas offices:

BELIZE
P.O. Box 487
Belize City

BENIN
BP 971
Cotonou

BOTSWANA
P.O. Box 93
Gaborone

BURUNDI
c/o American
Embassy
Bujumbura

CAMEROON
BP 817
Yaounde

CENTRAL AFRICAN
REPUBLIC
BP 1080
Bangui

COSTA RICA
Apartado Postal
1266
San Jose

DOMINICAN REPUBLIC
Apartado Postal
1412
Santo Domingo

EASTERN CARRIBBEAN
Including: Antigua,
Barbados, Grenada,
Montserrat, St.
Kitts-Nevis, St.
Lucia, St. Vincent,
Dominica "Erin
Court" Bishops
Court Hill
P.O. Box 696-C
Bridgetown, Barbados
West Indies

ECUADOR
Casilla 635-A
Quito

FIJI
P.O. Box 1094
Suva

GABON
BP 2098
Libreville

GAMBIA, The
P.O. Box 582
Banjul

GHANA
P.O. Box 5796
Accra (North)

GUATEMALA
6a Avenida 1-46
Zona 2
Guatemala

HAITI
c/o American
Embassy
Port-au-Prince

HONDURAS
Apartado Postal
C-51
Tegucigalpa

JAMAICA
9 Musgrave Avenue
Kingston 10

KENYA
P.O. Box 30518
Nairobi

LESOTHO
P.O. Box 554
Maseru

LIBERIA
Box 707
Monrovia

MALAWI
P.O. Box 208
Lilongwe

MALAYSIA
177 Jalan
Raja Muda
Kuala Lumpur

MALI
B.P. 85
Bamako

MAURITANIA
BP 222
Nouakchott

MICRONESIA
P.O. Box 9
Kolonia,
Ponape 96941

MOROCCO
1, Zanquat Benzerte
Rabat

NEPAL
P.O. Box 613
Kathmandu

NIGER
BP 10537
Niamey

PAPUA NEW GUINEA
P.O. Box 1790
Boroko

PARAGUAY
Brasil 293
(Esq. Mariscal
Estigarribia)
Asuncion

PHILIPPINES
P.O. Box 7013
Manila 3129

RWANDA
c/o American Embassy
Kigali

SENEGAL
BP 254
Dakar

SEYCHELLES
BP 697
Victoria

SIERRA LEONE
Private Mail Bag

SOLOMON ISLANDS
P.O. Box 547
Honiara

SRI LANKA
50/5 Siripa Road
Colombo 5

SWAZILAND
P.O. Box 362
Mbabane

TANZANIA
Box 9123
Dar es Salaam

THAILAND
242 Rajvithi Rd.
Amphur Dusit
Bangkok 10300

TOGO
BP 3194
Lome

TONGA
BP 247
Nuku'Alofa

TUNISIA
BP 96
1002 Tunis-
Belvedere

UPPER VOLTA
BP 537-Samandin
Ouagadougou

WESTERN SAMOA
P.O. Box 880
Apia

YEMEN
P.O. Box 1151
Sana'a, Yemen
Arab Republic

ZAIRE
BP 597
Kinshasa